

# INFORME DE SITUACIÓN ACTUAL



SECTOR AERONÁUTICO.....	11
<b>1. PROSPECTIVA DEL SECTOR AERONÁUTICO BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES .....</b>	<b>12</b>
1.1. INTRODUCCIÓN (Aeronáutico).....	12
1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	13
1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Aeronáutico).....	14
<b>2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR AERONÁUTICA.....</b>	<b>17</b>
<b>3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR AERONÁUTICO .....</b>	<b>24</b>
<b>4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR AERONÁUTICO .....</b>	<b>26</b>
4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO (Aeronáutico).....	26
4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	27
4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	30
4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. EN GALICIA. 34	
4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA.....	34
4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	35
4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Aeronáutico).....	37
<b>5. LA VISIÓN DEL SECTOR AERONÁUTICO.....</b>	<b>41</b>
<b>6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR AERONÁUTICO .....</b>	<b>45</b>
<b>7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR AERONÁUTICO .....</b>	<b>47</b>
<b>1. PROSPECTIVA GENERAL DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO .....</b>	<b>50</b>
1.1. INTRODUCCIÓN AL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIOTECNOLÓGICO.....	50
1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	51
1.3. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIOTECNOLÓGICO EN GALICIA.....	52
<b>2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO .....</b>	<b>56</b>
<b>3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO .....</b>	<b>60</b>
<b>4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO .....</b>	<b>63</b>
4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO .....	63
4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	64
4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	76
4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA 88	
4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA.....	93
4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	99

4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Alimentación y BIO).....	106
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO.....</b>	<b>113</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO .....</b>	<b>116</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO .....</b>	<b>118</b>
	<b>AUTOMOCIÓN.....</b>	<b>120</b>
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR AUTOMOCIÓN BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES.....</b>	<b>121</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (Automoción).....	121
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	122
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Automoción) .....	123
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR AUTOMOCIÓN .....</b>	<b>126</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR AUTOMOCIÓN.....</b>	<b>129</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR AUTOMOCIÓN.....</b>	<b>131</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO, (Automoción) .....	131
4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	132
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	139
4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	143
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA.....	143
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	147
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN (Automoción) .....	148
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR AUTOMOCIÓN .....</b>	<b>153</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR AUTOMOCIÓN.....</b>	<b>157</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR AUTOMOCIÓN.....</b>	<b>159</b>
	<b>SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES.....</b>	<b>161</b>
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES .....</b>	<b>162</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (Energías renovables).....	162
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	163
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Energías renovables) * .....	164
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES.....</b>	<b>167</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES.....</b>	<b>171</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES ..</b>	<b>173</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO (Energías renovables).....	173
4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	174
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	181

4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	184
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	189
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	190
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Energías renovables) .....	192
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES .....</b>	<b>198</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES ....</b>	<b>202</b>
	SECTOR MADERA Y FORESTAL.....	204
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES.....</b>	<b>205</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (Madera y forestal) .....	205
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	206
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Madera y forestal) .....	207
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL.....</b>	<b>210</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL .....</b>	<b>213</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR MADERA Y FORESTAL .....</b>	<b>215</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO (Madera y forestal) .....	215
4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	216
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	227
4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	227
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	228
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	230
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Madera y forestal) .....	232
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL .....</b>	<b>237</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL .....</b>	<b>243</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL .....</b>	<b>245</b>
	SECTOR METALMECÁNICO .....	247
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR METALMECÁNICO BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES .....</b>	<b>248</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (Metalmecánico).....	248
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	249
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Metalmecánico).....	250
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORABLES DEL SECTOR METALMECÁNICO .....</b>	<b>253</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR METALMECÁNICO .....</b>	<b>255</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO .....</b>	<b>257</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO .....	257

4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	258
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	264
4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	269
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	277
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	280
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Metalmecánica).....	282
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR METALMECÁNICA .....</b>	<b>287</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR METALMECÁNICA .....</b>	<b>291</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR METALMECÁNICA .....</b>	<b>293</b>
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR NAVAL BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES.....</b>	<b>296</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (Naval).....	296
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	297
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Naval).....	298
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR NAVAL.....</b>	<b>300</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR NAVAL.....</b>	<b>302</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR NAVAL .....</b>	<b>304</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO .....	304
4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	305
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	310
4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	325
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	330
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	334
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Naval) .....	339
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR NAVAL .....</b>	<b>344</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR NAVAL .....</b>	<b>348</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR NAVAL .....</b>	<b>350</b>
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR PIEDRA NATURAL BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES.....</b>	<b>353</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (Piedra Natural).....	353
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	354
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Piedra Natural).....	355
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR PIEDRA NATURAL .....</b>	<b>358</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR PIEDRA NATURAL.....</b>	<b>360</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR PIEDRA NATURAL.....</b>	<b>361</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO .....	361

4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	362
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	369
4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	376
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	382
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	382
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Piedra Natural) .....	383
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR PIEDRA NATURAL .....</b>	<b>386</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR PIEDRA NATURAL.....</b>	<b>390</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR PIEDRA NATURAL.....</b>	<b>391</b>
	SECTOR TEXTIL Y MODA.....	393
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR TEXTIL Y MODA BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES .....</b>	<b>394</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (Textil y Moda) .....	394
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	395
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Textil y Moda) .....	396
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR TEXTIL Y MODA.....</b>	<b>399</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR TEXTIL Y MODA.....</b>	<b>402</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR TEXTIL Y MODA .....</b>	<b>405</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO .....	405
4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	406
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	409
4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	430
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	434
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	436
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Textil y Moda).....	437
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR TEXTIL Y MODA.....</b>	<b>441</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR TEXTIL Y MODA .....</b>	<b>445</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR TEXTIL Y MODA .....</b>	<b>447</b>
	SECTOR TICS.....	449
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR TICS BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES .....</b>	<b>450</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (TICS) .....	450
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	451
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (TICS) .....	452
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR TICS .....</b>	<b>455</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR TICS .....</b>	<b>466</b>

<b>4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR TICS</b> .....	467
4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO .....	467
4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	468
4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	489
4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD .....	489
4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	494
4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	497
4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (TICS).....	502
<b>5. LA VISIÓN DEL SECTOR TICS</b> .....	509
<b>6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR TICS</b> .....	514
<b>7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR TICS</b> .....	516
<b>SECTOR CONSTRUCCIÓN</b> .....	518
<b>1. PROSPECTIVA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES</b> .....	519
1.1. INTRODUCCIÓN (Construcción).....	519
1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	520
1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Construcción).....	521
<b>2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN</b> .....	524
<b>3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN</b> .....	529
<b>4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN</b> .....	531
4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO, (Construcción).....	531
4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	532
4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	546
4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	548
4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	555
4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	558
4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Construcción) .....	564
<b>5. LA VISIÓN DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN</b> .....	572
<b>6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN</b> .....	575
<b>7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN</b> .....	577
<b>SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS</b> .....	579
<b>1. PROSPECTIVA DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES</b> .....	580
1.1. INTRODUCCIÓN (Industrias Creativas) .....	580
1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	582
1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Industrias Creativas) .....	583

<b>2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS</b> .....	587
<b>3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS</b> .....	593
<b>4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS</b> ..	595
4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO, (Industrias Creativas) .....	595
4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	596
4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	605
4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCTENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	615
4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	619
4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	624
4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Industrias Creativas).....	626
<b>5. LA VISIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS</b> .....	636
<b>6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS</b> ....	641
<b>7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS</b> .....	643
<b>SECTOR SALUD Y BIENESTAR</b> .....	645
<b>1. PROSPECTIVA DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES</b> .....	646
1.1. INTRODUCCIÓN (Salud y Bienestar) .....	646
1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	647
1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Salud y Bienestar) .....	648
1.4. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR SALUD .....	651
<b>2. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR</b> .....	658
<b>3. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR SALUD Y BIENESTAR</b> .....	659
3.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO .....	659
3.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA .....	660
3.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	665
3.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCTENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	667
3.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	672
3.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	678
3.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Salud y Bienestar).....	692
<b>4. LA VISIÓN DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR</b> .....	702
<b>5. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR</b> .....	707
<b>6. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR</b> .....	709
<b>SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS</b> .....	711
<b>1. PROSPECTIVA DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES</b> .....	712

1.1.	INTRODUCCIÓN (Servicios Financieros) .....	712
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	713
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Servicios Financieros) .....	714
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS.....</b>	<b>718</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS.....</b>	<b>722</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS .</b>	<b>724</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO (Servicios Financieros) .....	724
4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	725
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	730
4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	730
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	735
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	736
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Servicios Financieros) .....	741
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS .....</b>	<b>746</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS ...</b>	<b>749</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS .....</b>	<b>751</b>
	SECTOR TURISMO Y OCIO .....	753
<b>1.</b>	<b>PROSPECTIVA DEL SECTOR TURISMO Y OCIO BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES.....</b>	<b>754</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN (Turismo y ocio) .....	754
1.2.	CADENA DE VALOR DEL SECTOR.....	755
1.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Turismo y ocio) .....	756
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR TURISMO Y OCIO .....</b>	<b>759</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR TURISMO Y OCIO .....</b>	<b>765</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR TURISMO Y OCIO .....</b>	<b>767</b>
4.1.	FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO, (Turismo y Ocio).....	767
4.1.1.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	768
4.1.2.	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA .....	785
4.1.3.	ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....	791
4.1.4.	FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....	796
4.1.5.	TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA. ....	802
4.2.	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Turismo y Ocio) .....	807
<b>5.</b>	<b>LA VISIÓN DEL SECTOR TURISMO Y OCIO .....</b>	<b>817</b>
<b>6.</b>	<b>LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR TURISMO Y OCIO.....</b>	<b>820</b>

<b>7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR TURISMO Y OCIO.....</b>	<b>821</b>
<b>1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD .....</b>	<b>824</b>
1.1. FORMACIÓN CORRESPONDIENTE A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA.....	845
<b>2. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA .....</b>	<b>849</b>
<b>3. FORMACIÓN NO CONDUCENTE A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.....</b>	<b>857</b>
3.1. CONCLUSIONES SOBRE LAS ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD, A NIVEL NACIONAL, Y EN GALICIA. ....	886
<b>4. TITULACIONES UNIVERSITARIAS .....</b>	<b>887</b>
4.1. CONCLUSIONES SOBRE LOS GRADOS UNIVERSITARIOS IMPARTIDOS EN GALICIA .....	896

# SECTOR AERONÁUTICO

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR AERONÁUTICO BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Aeronáutico)

La industria aeronáutica en Galicia es un sector que genera gran impacto económico y social. Desde un punto de vista económico, al fabricar productos de alto valor añadido y gran nivel tecnológico, favorece la competitividad en las empresas; y desde un punto de vista social, genera empleo, incluso lo absorbe de otros sectores que, por causas coyunturales o circunstanciales, no demanda o tiene exceso de profesionales.

Se puede hablar del sector aeronáutico como un sector en auge, debido mayoritariamente al aumento de empresas dedicadas al automóvil y naval que incorporan ramas de actividad relacionadas con la aeronáutica. Por otro lado, cabe destacar el sector de los “Unmanned Aerial Systems” (UAS), sistemas que se dedican principalmente a la prestación de servicios audiovisuales y de topografía, como un segmento que presenta un importante desarrollo en los últimos años.

El sector aeronáutico en Galicia lleva años experimentando un crecimiento sostenido de alrededor del 2%, tanto en facturación como en empleo, y se prevé que continúe con esta tendencia, que se debe parcialmente al crecimiento de las exportaciones en este sector, experimentando un aumento del 70% previo a la pandemia sanitaria, en 2019.

Esta crisis se ha producido en una situación de máxima capacidad histórica de producción, tanto de los grandes constructores como de toda su cadena de suministro, lo que sin ninguna duda viene a agravar aún más la magnitud de la crisis.

Es importante destacar que el sector aeronáutico ha supuesto el despegue industrial en Galicia, disminuyendo la dependencia del sector del automóvil o la estacionalidad del sector naval.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR



Ilustración 1: Cadena de valor del sector aeronáutico. Fuente: Elaboración Propia a partir del informe Diagnóstico Sectorial del Sector Aeronáutico. IGAPE. Noviembre 2017

El sector de la aeronáutica se compone de dos subgrupos diferenciados:

- Fabricantes de equipo original. Estos fabricantes se dedican mayoritariamente a actividades relacionadas con el diseño y el desarrollo del producto, la fabricación del fuselaje, los ensayos de certificación y la venta al cliente final.
- Proveedores de estos fabricantes, ya sean de nivel 1 (industria de cabecera tractora) o de nivel 2 y 3 (industria auxiliar). La industria auxiliar tiene como finalidad principal ser proveedor de la industria de cabecera tractora, la que se dedica a actividades como el diseño y fabricación de estructuras o a prestar servicios de ingeniería de producción de aeronaves.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Aeronáutico)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

N.º. Empresas por CNAE	2020
303 construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	4

Tabla 1. Número de empresas registradas según CNAE Sector aeronáutico. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Con el CNAE 303 (construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria) hay 4 empresas registradas en el año 2020.

No obstante, de la actividad aeronáutica en Galicia participan multitud de empresas de la industria auxiliar y de la industria metalmeccánica, que cuentan con líneas de negocio específicas para el sector aeronáutico, naval, automoción, otros.

Evolución N.º. Empresas por CNAE	2016	2017	2018	2019	2020	% Var 2016- 2020
303 construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	3	4	4	2	4	33%

Tabla 2. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha crecido un 33% en los últimos 5 años.

N.º. Empresas por estrato de asalariados	Sin asalariados	De 10 a					+50	Total
		De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	19	20 a 49		
303 construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	0	2	1	1	0	0	0	4

Tabla 3. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados Sector aeronáutico. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

La mayoría de las empresas del sector de la construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria cuentan con menos de 9 empleados.

El 50% de empresas tienen entre 3 y 9 empleados/as, y el otro 50% menos de 3 empleados/as.

Sector Aeronáutico	CNAE 303
De 1 a 2 empleados	50%
De 3 a 5 empleados	25%
De 6 a 9 empleados	25%

Tabla 4. % de empresas según estrato de asalariados Sector aeronáutico. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

### GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

La industria aeronáutica es una industria con unas características especiales. Se desarrolla en un mercado absolutamente global. El mercado mundial se abastece con sólo cuatro fabricantes finales de aviones comerciales: Boeing, Airbus, Embraer y Bombardier. Las piezas para fabricar los componentes de los aviones están repartidas por todo el mundo y los aviones despegan todos los días con destinos internacionales. No existe un mercado más global que el aeronáutico.

España es una potencia mundial con reconocido prestigio. Tanto a nivel de la industria aeronáutica como el de la ingeniería aeroportuaria, que está directamente relacionado. La internacionalización de las empresas de la industria aeronáutica es necesaria para seguir creciendo y para sobrevivir en el medio plazo.

En este sector, la innovación la presencia en los mercados exteriores y la diversificación de clientes, es absolutamente necesaria para consolidar uno de los motores del desarrollo de la economía española.

### PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

Los movimientos “flygskam” (en sueco, avergonzados de volar) demanda al sector una mayor sostenibilidad de los servicios. Cada vez los clientes están más concienciados por el impacto medioambiental, lo que los lleva a barajar otras opciones de transporte.

La tendencia investigadora pone a las aeronaves como elementos clave en la movilidad futura. Se pone de manifiesto la intermodalidad, que es la combinación de distintos medios de transportes para obtener resultados más eficientes en coste e impacto medioambiental.

### PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Antes de la crisis sanitaria, el sector aeronáutico tenía unos retos identificados: duplicar el crecimiento de volumen de facturación de los últimos años, aumentar el crecimiento del tráfico aéreo anual, renovar la flota antigua (tanto de aviones de carga como de pasajeros).

Según un análisis de finales de mayo de 2020 realizado por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), la industria de la aviación podría acumular una deuda de 550 millones de dólares al acabar 2020, un 28 % más alta, es decir, unos 120 millones de dólares más de la deuda que acumulaba el sector aeronáutico a comienzos del año. Por lo que el panorama del sector ha cambiado drásticamente y con ello los retos a los que se enfrenta.

El primer paso para hacer frente a la situación actual es realizar un **replanteamiento de la industria aeronáutica** sin tener en cuenta lo anterior. De esta forma se puede hacer un plan estratégico para abordar la crisis actual, las consecuencias a medio/largo plazo y los retos a los que hay que hacer frente.

Los retos que se identifican son:

- **Cambio de legislación y nuevas normativas**, en especial, medioambientales y sobre el uso del espacio aéreo. La normativa sobre el uso del espacio aéreo intentará unificar los estándares de aeronavegabilidad dentro del espacio aéreo de la Unión Europea con el objetivo de aumentar la autonomía de los drones, lo que ofrece un gran abanico de oportunidades de desarrollo de negocio en el sector.
- El sector también tiene que hacer frente a la aparición de nuevos competidores.
- Mejora del **acceso a financiación**. Las empresas del sector están en constante innovación de sus procesos lo que les obliga a realizar grandes inversiones en ocasiones casi inasumibles. Es necesario proteger el riesgo de quiebra.
- Incorporación de **aeronaves no tripuladas** (drones) para las labores de mantenimiento y de supervisión en infraestructuras subterráneas, como pueden ser túneles o metros y espacios confinados, como ascensores.
- La **reducción del impacto medioambiental** es uno de los retos principales del sector, orientados a la descarbonización, desde los aviones eléctricos hasta los híbridos o con combustibles de cero emisiones.

- Uso de **materiales inteligentes** e incorporación de nuevos procesos productivos a través de la impresión 3D o fabricación aditiva con el objetivo de disminuir el peso de los aviones, incluso reducir la carga del piloto, con uno solo piloto o vehículos remotamente tripulados.
- Transformación del modelo de negocio, por ejemplo, las líneas aéreas comerciales para mantener su actividad a niveles económicamente viables han pasado de transportar pasajeros a transportar carga o realizar vuelos de repatriación.

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR AERONÁUTICA

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Airport Systems Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titulado en Ingeniería Informática, Aeronáutica especialidad Aeropuertos u otras con especialidad en sistemas de aeropuertos.</li> <li>• Conocimientos técnicos de los sistemas aeroportuarios.</li> <li>• Conocimientos en integración de sistemas aeroportuarios. PMP</li> </ul>	Inglés a nivel negociación y español alto hablado y escrito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona con contacto directo con cliente final.</li> <li>• capacidad para trabajar de forma autónoma.</li> <li>• Experiencia en coordinación de equipos en varios países.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento Office, Autocad, Visio, Project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 10 años en proyectos de integración de sistemas de aeropuerto y en proyectos de desarrollo o implantación de sistemas aeroportuarios.</li> <li>• Experiencia en trabajos previos en entorno internacional</li> </ul>
Automatización de procesos y robótica	Ingeniero/a aeronáutico aeronaves	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Técnica - Aeronáutico, especialidad en Aeronaves</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia 1 año en Centros de formación de pilotos y técnicos de mantenimiento aeronáutico. Centros de mantenimiento de aeronaves</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a aeronáutico/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado en Ingeniería Industrial o Aeroespacial</li> </ul>	Inglés nivel B2.	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de las herramientas de trabajo del entorno AIRBUS SAP SP1, SIPLA, PRIMES, CATS, SNT.NET, ZAMIZ y CIRCE).</li> <li>• Conocimiento en realización HDR, estructuras SNT, IT'S gráficas, implementación de modificaciones y manejo de CATIA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 2 años</li> <li>• 1-2 años de experiencia en programas de AD&amp;S (A400M, L&amp;M, etc.).</li> </ul>
Sin definir	Ingeniería Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titulado en Ingeniería Técnica o Superior (Grado)</li> </ul>	Valorable nivel alto de inglés (	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia mínima de 2 años en Aeronáutica diseñando la</li> </ul>

Informe de situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
						arquitectura y componentes de control de mando de vuelos
Sin definir	Ingeniero/a hardware proyecto aeronáutico	<ul style="list-style-type: none"> <li>BSc o MSc en Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Telecomunicación o similar.</li> </ul>	Alto nivel de inglés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de trabajo en equipo,</li> <li>Organización autónoma del trabajo</li> <li>Buena expresión escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje HDL (Verilog, VHDL o ambos)</li> <li>Simulación analógica con SPICE/LTSPICE o similares</li> <li>Diseño de PCBs</li> <li>Diseño de lógica programable.</li> <li>Herramientas de control de versiones (GIT/SVN)</li> <li>Herramientas de gestión de requisitos (DOORS)</li> <li>Manejo de MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más de 3 años en actividad similar</li> <li>Experiencia en integración y fabricación de sistemas o equipos</li> <li>Gestión de proveedores y suministros.</li> <li>Experiencia o conocimientos de normativa EMC/EMI-</li> <li>Conocimiento de la normativa DO-254 y DO160, de lenguaje C y Python será un plus.</li> </ul>
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	Ingeniero/a programación labview	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero/a superior aeronáutico o industrial</li> </ul>	Inglés c1	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 años de experiencia programando con Labview, programando sistemas de control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 2 años</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado en Ingeniería informática o Ingeniería aeronáutica con Máster en informática</li> </ul>	Muy valorables conocimientos de alemán.	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguajes de programación como C, C++, Java, Python, etc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en programación dentro del sector aeronáutico.</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a de Cualificación Ambiental (Aeronáutica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero/a superior aeronáutico o industrial</li> </ul>	Inglés	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia con DO-160 o MIL-STD-180 (Certificación valorable)</li> <li>1 año de experiencia en el sector aeronáutico</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a Senior (Aerolástica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Superior Aeronáutica o Industrial, Ingeniería Naval y/o Ciencias Físicas.</li> <li>Formación en energías renovables y/o formación específica en gestión de proyectos (valorable)</li> </ul>	Nivel elevado de inglés hablado y escrito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar de manera autónoma</li> <li>Competencias de orientación al logro, iniciativa, flexibilidad, trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia con herramientas de simulación de aerogeneradores (BLADED / FAST).</li> <li>Experiencia en programación con lenguajes de alto nivel (Fortran, Matlab, C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 años en empresa del sector eólico</li> </ul>

Informe de situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
				y orientación al cliente.		
Sin definir	Ingeniero/a Recién titulado/a (Sector Aeronáutico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer Ingeniería, recién titulado/a</li> </ul>	Poseer nivel de inglés mínimo de B2 hablado y escrito	Sin definir	Sin definir	Sin definir
Sin definir	Ingeniero/a aeronáutica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero/as aeronáuticos con especialización en la rama de Aeropuertos y Navegación Aérea, o en Mantenimiento de Aeronavegabilidad.</li> <li>• Se valorará conocimientos de normativa Airops y/o parte M/145</li> </ul>	Inglés medio/alto y se valorará francés.	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en Oficina Técnica, CAMO o en Taller 145</li> </ul>
Sin definir	Jefe/a de la unidad organizativa "Comunicación y estaciones terrestres"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Título universitario en ingeniería aeroespacial, ciencias de la computación o una materia comparable</li> </ul>	Alemán e inglés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de los sistemas operativos y lenguajes de programación modernos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchos años de experiencia profesional en el entorno espacial europeo e internacional, así como en cooperación con socios de investigación e industria. Muchos años de experiencia en la preparación y ejecución de misiones espaciales nacionales e internacionales y en el funcionamiento de estaciones terrestres / instalaciones de estaciones terrestres</li> </ul>
Sin definir	Gestor Aeronáutico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos aeronáuticos. Conocimientos sobre la normativa aeronáutica de drones.).</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad resolutive y proactiva.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de la documentación obligatoria de los operadores de drones.</li> <li>• Conocimientos en el uso de metodologías SORA, SCANDIAVIA (deseables)</li> </ul>

Informe de situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Titulado-a Superior o Titulado-a Medio o Grado o Técnico-a. RPAs/UAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Técnica Aeronáutica, Grado en Ingeniería Aeroespacial, Piloto UAS u otras titulaciones o formación técnica en función de sus competencias. Normativa Aeronautica. Metodología SORA. Diseño Gráfico. Procedimiento Administrativo. Calidad/ Auditorias.</li> </ul>	Nivel alto de inglés. Conocimiento de otros idiomas (francés y/o alemán)	Sin definir	Manejo de Microsoft Office (Word, Excel, Access, PowerPoint). gestión de Bases de Datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acreditar al menos un año de experiencia en RPAs/UAS, en el área de formación de pilotos, operaciones, mantenimiento, diseño y fabricación, o evaluación de riesgos operacionales.</li> </ul>
Tecnología de materiales inteligentes	Ingeniería de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura en ingeniería o Doctorado en materiales (cerámica, composite, metales)</li> </ul>	Francés (C1) Inglés (C1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lógico, metódico, orientado a la resolución de problemas, autonomía, enfoque, espíritu de equipo</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 años de experiencia en investigación de materiales en un entorno industrial</li> </ul>
Sin definir	Ingeniería Informático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática Grado de Ingeniería Informática. Conocimientos en Informes en Reporting Services</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Office</li> <li>Administrador y desarrollo en SQL Server.</li> <li>Valorable en experiencia en: Explotación de datos</li> <li>Cuadro de mando, Office repor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más de dos años de experiencia en desarrollo de aplicaciones escritorio y desarrollo sobre arquitectura web.</li> <li>Más de dos años de experiencia como analista programador en proyectos desarrollados en tecnología Microsoft.NET (C#, visual basic.NET, ASP.NET).</li> </ul>

Informe de situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Seguridad aeronáutica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Técnica Aeronáutica, Grado en Ingeniería Aeroespacial, Piloto UAS u otras titulaciones o formación técnica en función de sus competencias. Conocimientos en: Normativa Aeronáutica.</li> </ul>	Nivel alto de inglés. Valorable: francés y/o alemán	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de Microsoft Office (Word, Excel, Access, PowerPoint).</li> <li>Gestión de Bases de Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acreditar al menos un año de experiencia en RPAs/UAS, en el área de formación de pilotos, operaciones, mantenimiento, diseño y fabricación, o evaluación de riesgos operacionales.</li> <li>Valorable en: Desarrollo de manuales de Instrucción. Manuales de operaciones. Procedimientos operacionales. Procedimientos de mantenimiento</li> </ul>
Modelización, simulación de procesos	Técnico/a de mantenimiento de simuladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP II o Ciclo de Grado Superior en rama de Electricidad y/o Electrónica y/o Avionica. Valorable: Estudios superiores o Licencia de</li> <li>Técnico/a de Mantenimiento de Aeronaves. Formación técnica en simuladores de vuelo o ATC o en alguno de sus sistemas. Formación básica en Técnico de Mantenimiento de Aeronaves (especialidad en Aviónica).</li> </ul>	Nivel medio inglés técnico. Valorable: francés y alemán	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de Microsoft Office (Word, Excel, Access, PowerPoint).</li> <li>Valorable: LINUX, UNIX, Redes LAN.</li> <li>gestión de BBDD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia reciente en mantenimiento de simuladores de vuelo y/o ATC</li> <li>Valorable experiencia en: Mantenimiento de simuladores de vuelo y/o ATC. Reparación de equipos (fuentes de alimentación, etc.).</li> </ul>
Sin definir	Ingeniería Informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática, Grado de Ingeniería Informática, Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.</li> </ul>	Nivel medio de inglés	Sin definir	Proyectos en PHP y MySQL. Valorable: LMS Moodle, SCORM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo un año de experiencia en: Lenguaje de programación PHP, Bases de datos MySQL y maquetación Web: HTML, JavaScript, CSS 3.</li> </ul>
Sin definir	Ingeniería Informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática, Grado de Ingeniería Inform</li> </ul>	inglés	Sin definir	Manejo a nivel de administrador de Windows 7, Windows 10, y de Office 2010/16/19/365	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo un año de experiencia en CAU, desarrollando las funciones descritas</li> </ul>

Informe de situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
		ática, Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.				
Sin definir	Administrativo/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bachillerato Superior/ FP II / Ciclo de Grado Superior</li> <li>Valorable: Legislación Aeronáutica en general.</li> <li>Ley Orgánica de Protección de Datos.</li> </ul>	Nivel básico medio de inglés.	Sin definir	Valorable: Visio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorable. Gestiones administrativas en empresas y/o sector público.</li> </ul>
IOT	Ingeniería SW Inteligencia Artificial IOT	Grado en Ingeniería Informática		Sin definir		<ul style="list-style-type: none"> <li>2 años de Experiencia en Inteligencia Artificial y/o en IOT (Internet of Things).</li> </ul>
Sin definir	Experto visión artificial/machine learning. (Drones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado Ingeniería telecomunicaciones/ industrial / informática/ aeronáutica, Conocimiento del sector de los drones</li> <li>Conocimientos técnicos de diseño e integración de sistemas software y hardware</li> </ul>	Alto nivel de inglés hablado y escrito.	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguajes de programación: C, Java, Python</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en el tratamiento de imagen, visión computacional, Machine Learning., y Deep Learning. Experiencia en arquitecturas software y alto grado de programación.</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a de diseño de Drones	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP grado superior / Ingeniero/a Técnico / Diseño industrial o similar.</li> </ul>	Buen nivel de inglés (Hablado y escrito).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de interactuar con el personal de taller.</li> <li>Disposición para trabajar en equipo.</li> <li>Creatividad, capacidad de adaptación y proactividad.</li> <li>Capacidad analítica y de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dominio Autodesk Inventor. Se valorará otras aplicaciones (Catia, Solidworks, Solidedge, Unigraphics (NX)...) )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento y experiencia en diseño de mecanismos, piezas metálicas, plásticas y procesos de montaje. Valorable experiencia en el sector UAVs y/o como piloto.</li> </ul>

Informe de situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Ingeniero/a de Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Técnica, Ingeniería Superior</li> <li>Grado en Aeronáutica, Informática, Telecomunicaciones, Física, Matemáticas...</li> </ul>	Nivel B2 de inglés	Personas proactivas, con ganas de aportar sus conocimientos, de rápido aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBM Rational DOORS,</li> <li>IBM Rational Change</li> </ul>	Sin definir
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Especialista en realidad virtual y aumentada	Ciclo Formativo Grado Superior	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entorno de desarrollo: C#, - Microsoft Visual Studio 2017, Unity Pro, Microsoft Hololens (valorable positivamente)</li> <li>Sistemas de modelado 3D: MeshLab, Blender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 4 años</li> </ul>

Tabla 5: Ofertas laborales del sector aeronáutica. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR AERONÁUTICO

El reto principal del sector aeronáutico es la inversión en I+D para conseguir una aviación más sostenible. La aeronáutica militar, lo aeroespacial, y áreas emergentes como el uso de drones, donde Galicia es puntera, pueden y deben ser el motor de recuperación de la industria aeronáutica

#### RETOS DIGITALES

Dentro del sector, los procesos productivos presentan una alta carga de procesos manuales, con el riesgo de mayores niveles de error. La tendencia es a incorporar una mayor automatización en los mismos para reforzar la calidad. Refuerzo de la comunicación en la cadena de valor (integración)

- Aprovechamiento eficiente de la información: conectividad con sensorica y analítica avanzada.
- Seguridad de las comunicaciones de dispositivos a bordo de las aeronaves.
- Incremento de la automatización de procesos en la fabricación y mayor robotización.
- Fabricación de componentes avanzados (materiales, funcionalidades...)

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- Sistemas autónomos (con AI), con apoyo de IoT de los UAS, junto con datos obtenidos de fuentes externas.
- Tecnología redundante para el incremento de la seguridad (AR).
- Plataformas robóticas (robots de taladro progresivo FLEXIBLE DRILLING HEAD (FDH) y máquinas de control numérico computerizado (CNC).
- Máquinas de encintado y laminación automáticas. (ATL. Automated Tape Laying Operator).
- Soluciones de analítica: Power BI, Tableau, Qlik...
- Herramientas de gestión productiva y cadena de valor: MES, SCM
- Tecnologías de fabricación aditiva de materiales metálicos, tales como 'Electron Beam Melting' (EBM), 'Sintering Laser Melting' (SLM) o 'Laser Cladding' (LC)

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>Dentro del sector, los procesos productivos presentan una alta carga de procesos manuales, con el riesgo de mayores niveles de error. La tendencia es a incorporar una mayor automatización en los mismos para reforzar la calidad. Refuerzo de la comunicación en la cadena de valor (integración)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento eficiente de la información: conectividad con sensórica y analítica avanzada.</li> <li>• Seguridad de las comunicaciones de dispositivos a bordo de las aeronaves.</li> <li>• Incremento de la automatización de procesos en la fabricación y mayor robotización.</li> <li>• Fabricación de componentes avanzados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas autónomos (AI), con apoyo de IoT de los UAS, junto con datos obtenidos de fuentes externas.</li> <li>• Tecnología redundante para el incremento de la seguridad (AR).</li> <li>• Plataformas robóticas (robots de taladro progresivo FLEXIBLE DRILLING HEAD (FDH) y máquinas de control numérico computerizado (CNC).</li> <li>• Máquinas de encintado y laminación automáticas. (ATL. Automated Tape Laying Operator).</li> <li>• Soluciones de analítica: Power BI, Tableau, Qlik...</li> <li>• Herramientas de gestión productiva y cadena de valor: MES, SCM</li> <li>• Tecnologías de fabricación aditiva de materiales metálicos, tales como 'Electron Beam Melting' (EBM), 'Sintering Laser Melting' (SLM) o 'Laser Cladding' (LC)</li> </ul>	<p>Elevados costes de las inversiones; complejidad y altos riesgos de los productos, generalmente producidos en series muy reducidas; largos ciclos de desarrollo de los productos y del tiempo necesario para recuperar las inversiones realizadas (ciclos de vida de 30 o 40 años)</p>

Tabla 6: Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Aeronáutico. Fuente: Elaboración Propia

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR AERONÁUTICO

### 4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO (Aeronáutico)

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS</b>	FABRICACIÓN DE ELEMENTOS AEROESPACIALES CON MATERIALES COMPUESTOS	660	Fabricar elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo manual. Fabricar elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático. Curar elementos aeroespaciales de material compuesto. Mecanizar elementos aeroespaciales de material compuesto Verificar elementos aeroespaciales de material compuesto	Fabricación de elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo manual. (180 horas) • (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas). • Preparación, corte y laminado de materiales compuestos (60 horas). • Fabricación de elementales y conjuntos de material compuesto (60 horas). Fabricación de elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático (210 horas) • (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas). • Laminado automatizado de materiales compuestos (90 horas). • Corte y conformado en caliente de materiales compuestos fabricados por moldeo automático (60 horas). Curado de elementos aeroespaciales de material compuesto (140 horas) • (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas). • Curado y desmoldeo de elementos aeroespaciales de material compuesto (80 horas). Mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto. (140 horas): • (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas). • Operaciones de mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto (80 horas). Mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto. (140 horas) • (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas)	Operador de máquina de corte de telas y laminados para la construcción de elementos aeroespaciales. Operador de máquina de encintado para la construcción de elementos aeroespaciales. Plastoquímico (laminador manual para la construcción de elementos aeroespaciales). Operador de autoclave de polimerización de materiales compuestos para elementos aeroespaciales. Operador de mecanizado de piezas de material compuesto de elementos aeroespaciales. Verificador de elementos aeroespaciales de material compuesto

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones de mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto (80 horas)</li> <li>Verificación de elementos aeroespaciales de material compuesto (90 horas)</li> <li>Módulo de prácticas profesionales no laborales</li> </ul>	
<b>CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS</b>	MONTAJE DE ESTRUCTURAS E INSTALACIÓN DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE AERONAVES	580	<p>Montar estructuras de aeronaves</p> <p>Sellar elementos estructurales de aeronaves.</p> <p>Instalar sistemas y equipos de aeronaves.</p>	<p>Montaje de elementos estructurales de aeronaves. (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Transversal) Documentación y tecnología aplicables al montaje aeronáutico (90 horas).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones de montaje de estructuras aeronáuticas (90 horas).</li> <li>Comprobación de estructuras aeronáuticas (30 horas).</li> </ul> </li> </ul> <p>Sellado de elementos estructurales de aeronaves. (50 horas)</p> <p>Instalación de sistemas y equipos de aeronaves. (330 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Transversal) Documentación y tecnología aplicables al montaje aeronáutico (90 horas).</li> <li>Instalación de sistemas mecánicos aeronáuticos (90 horas).</li> <li>Instalación de sistemas eléctricos aeronáuticos (90 horas).</li> <li>Comprobación y reglaje de sistemas mecánicos y eléctricos aeronáuticos (60 horas).</li> </ul>	<p>Instalador de tuberías en general.</p> <p>Verificador trazador de metales.</p> <p>Electricista de aviones.</p> <p>Montador de estructuras de aeronaves. Instalador de sistemas aeromecánicos.</p>

Tabla 7 Certificados de Profesionalidad del Sector Aeronáutico en Galicia. Familia profesional. Fabricación mecánica. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

### FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>AERONÁUTICA</b>	ASISTENCIA A PASAJEROS, TRIPULACIONES, AERONAVES Y MERCANCIAS EN AEROPUERTOS	720	<p>Atender a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto.</p> <p>Realizar operaciones de gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea</p> <p>Asistir a la aeronave en rampa.</p> <p>Despachar y vigilar vuelos.</p> <p>Comunicarse en inglés a nivel de</p>	<p>Atención a pasajeros y otros usuarios de aeropuertos. (160 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad en la atención a pasajeros y otros usuarios de aeropuertos (40 horas)</li> <li>Información, facturación y embarque en terminales aeroportuarias. (80 horas).</li> <li>Atención y gestión de reclamaciones de pasajeros. (40 horas).</li> </ul>	<p>Empleados de información en aeropuertos, estaciones y similares.</p> <p>Técnico de atención a pasajeros usuarios y clientes. Agente de pasaje. Agente administrativo de facturación y embarque.</p> <p>Empleados administrativos de los servicios de transporte, en general.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			usuario independiente en el ámbito aeroportuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones de gestión documental de mercancías en terminales de carga aérea. (80 horas)</li> <li>Asistencia a aeronaves en rampa. (130 horas)</li> <li>(Trasversal) Seguridad en la asistencia a aeronaves y despacho de vuelos (40 horas)</li> <li>Coordinación de las actividades de asistencia a aeronaves en rampa.</li> <li>(Trasversal) Asistencia en la carga y centrado de aeronaves (30 horas)</li> <li>Despacho y vigilancia del vuelo. (210 horas)</li> <li>(Trasversal) Seguridad en la asistencia a aeronaves y despacho de vuelos (40 horas)</li> <li>(Trasversal) Asistencia para la carga y centrado de aeronaves (30 horas)</li> <li>Asistencia en la planificación de vuelos (80 horas).</li> <li>Asistencia en el seguimiento de vuelos.</li> <li>Inglés en el ámbito aeroportuario. (90 horas)</li> <li>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Asistencia a pasajeros, tripulaciones, aeronaves y mercancías en aeropuertos (120 horas)</li> </ul>	Agente administrativo de hoja de carga. Agente aeroportuario de carga y rampa. Agente de coordinación (Compañía aérea).
<b>AERONÁUTICA</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO	410	<p>Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en la aeronave.</p> <p>Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en taller de aeronaves.</p>	<p>Operaciones auxiliares en la aeronave (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones auxiliares de mantenimiento externo de la aeronave (40 horas).</li> <li>Operaciones auxiliares de mantenimiento interno de la aeronave (30 horas).</li> <li>Operaciones auxiliares de servicio de la aeronave (50 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad aeronáutica y prevención de riesgos laborales y medioambientales (30 horas).</p> <p>Operaciones auxiliares en taller de aeronaves (210 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento auxiliar de sistemas mecánicos y fluidos de aeronaves (50 horas).</li> <li>Mantenimiento auxiliar de motores y hélices de aeronaves (40 horas).</li> <li>Mantenimiento auxiliar de sistemas eléctricos de aeronaves.</li> <li>Mantenimiento auxiliar del acondicionamiento interior de aeronaves (30 horas).</li> </ul>	<p>Auxiliar de mantenimiento de aeronaves en línea.</p> <p>Auxiliar de mantenimiento de interiores de aeronaves.</p> <p>Auxiliar de mantenimiento de aeronaves en taller.</p> <p>Auxiliar de rampa.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Transversal. Seguridad aeronáutica y prevención de riesgos laborales y medioambientales (30 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborables de Operaciones auxiliares de mantenimiento aeronáutico (80 horas).	

Tabla 8 Certificados de Profesionalidad del Sector Aeronáutico en Galicia. Familia profesional. Transporte y mantenimiento de vehículos. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

#### FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>AERONÁUTICA</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A PASAJEROS, EQUIPAJES, MERCANCIAS Y AERONAVES EN AEROPUERT	480	Realizar operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros en aeropuertos. Realizar operaciones auxiliares de asistencia a equipajes en aeropuertos. Realizar operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea. Realizar operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave.	Operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros en aeropuertos. (80 horas) Operaciones auxiliares de asistencia a equipajes en aeropuertos (90 horas) • (Trasversal) Seguridad y prevención de riesgos en operaciones auxiliares de asistencia a equipajes y mercancías en aeropuertos (40 horas) • Tratamiento de equipajes en terminales aeroportuarias (50 horas) Operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en terminales de carga aérea (90 horas) • (Trasversal) Seguridad y prevención de riesgos en operaciones auxiliares de asistencia a equipajes y mercancías en aeropuertos (40 horas) • Tratamiento de mercancías en terminales de carga aeroportuaria (50 horas) Operaciones auxiliares de asistencia a aeronaves (140 horas) • Operaciones auxiliares de carga y descarga de aeronaves (80 horas) • Operaciones auxiliares de servicio a la aeronave en tierra	Atender a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto. Realizar operaciones de gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea Asistir a la aeronave en rampa. Despachar y vigilar vuelos. Comunicarse en inglés a nivel de usuario independiente en el ámbito aeroportuario.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros, equipajes, mercancías y aeronaves en aeropuertos (120 horas)	
<b>AERONÁUTICA</b>	TRIPULACIÓN DE CABINA DE PASAJEROS	550	<p>Desarrollar la operativa normal y anormal relacionada con la seguridad de los pasajeros en transporte aéreo</p> <p>Desarrollar la operativa de emergencia relacionada con la seguridad de los pasajeros en transporte aéreo</p> <p>Aplicar los procedimientos de supervivencia en caso de incidente en transporte aéreo</p> <p>Prestar primeros auxilios en medios de transporte de pasajeros</p> <p>Actuar frente a incidencias imputables a factores humanos de la tripulación que puedan afectar a la seguridad del vuelo</p> <p>Ofertar a pasajeros servicios propios de medios de transporte</p> <p>Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario competente, en el transporte aéreo de pasajeros</p>	Módulo de prácticas profesionales no laborales de Tripulación de cabina de pasajeros (40 horas)	<p>Auxiliares de vuelo</p> <p>Tripulante de cabina de pasajeros</p>

Tabla 9 Certificados de Profesionalidad del Sector Aeronáutico en España. Familia profesional. Transporte y mantenimiento de vehículos. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE.

**FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS</b>	FABRICACIÓN DE ELEMENTOS AEROESPACIALES CON MATERIALES COMPUESTOS	660	<p>Fabricar elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo manual. Fabricar elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático.</p> <p>Curar elementos aeroespaciales de material compuesto.</p> <p>Mecanizar elementos aeroespaciales de material compuesto</p> <p>Verificar elementos aeroespaciales de material compuesto</p>	<p>Fabricación de elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo manual. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas).</li> <li>• Preparación, corte y laminado de materiales compuestos (60 horas).</li> <li>• Fabricación de elementales y conjuntos de material compuesto (60 horas).</li> </ul> <p>Fabricación de elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas).</li> <li>• Laminado automatizado de materiales compuestos (90 horas).</li> <li>• Corte y conformado en caliente de materiales compuestos fabricados por moldeo automático (60 horas).</li> </ul> <p>Curado de elementos aeroespaciales de material compuesto (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas).</li> <li>• Curado y desmoldeo de elementos aeroespaciales de material compuesto (80 horas).</li> </ul> <p>Mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto. (140 horas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas).</li> <li>• Operaciones de mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto (80 horas).</li> </ul> <p>Mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Transversal) Materiales compuestos en el proceso productivo aeronáutico (60 horas)</li> <li>• Operaciones de mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto (80 horas)</li> </ul> <p>Verificación de elementos aeroespaciales de material</p>	<p>Operador de máquina de corte de telas y laminados para la construcción de elementos aeroespaciales. Operador de máquina de encintado para la construcción de elementos aeroespaciales. Plastoquímico (laminador manual para la construcción de elementos aeroespaciales). Operador de autoclave de polimerización de materiales compuestos para elementos aeroespaciales. Operador de mecanizado de piezas de material compuesto de elementos aeroespaciales. Verificador de elementos aeroespaciales de material compuesto</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				compuesto (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales	
<b>CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS</b>	MONTAJE DE ESTRUCTURAS E INSTALACIÓN DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE AERONAVES	580	Montar estructuras de aeronaves Sellar elementos estructurales de aeronaves. Instalar sistemas y equipos de aeronaves.	Montaje de elementos estructurales de aeronaves. (210 horas) • (Transversal) Documentación y tecnología aplicables al montaje aeronáutico (90 horas). • Operaciones de montaje de estructuras aeronáuticas (90 horas). • Comprobación de estructuras aeronáuticas (30 horas). Sellado de elementos estructurales de aeronaves. (50 horas) Instalación de sistemas y equipos de aeronaves. (330 horas) • (Transversal) Documentación y tecnología aplicables al montaje aeronáutico (90 horas). • Instalación de sistemas mecánicos aeronáuticos (90 horas). • Instalación de sistemas eléctricos aeronáuticos (90 horas). • Comprobación y reglaje de sistemas mecánicos y eléctricos aeronáuticos (60 horas).	Instalador de tuberías en general. Verificador trazador de metales. Electricista de aviones. Montador de estructuras de aeronaves. Instalador de sistemas aeromecánicos.

Tabla 9. Certificados de Profesionalidad del Sector Aeronáutico en España. Familia profesional. Fabricación mecánica. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.

No se ha identificado **formación no conducente a certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) para profesionales del sector aeronáutico. Esta formación podría resultar interesante como complemento a las formaciones existentes y con el objetivo de formar en esas tecnologías más demandas, relacionadas con la automatización, simulación y virtualización y la seguridad. Existen formaciones transversales que se podrían aplicar a este sector como son: TIC – programación, Big Data que, aunque no son formaciones propias del sector si pueden ser aplicadas en él.

#### 4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS	SECTOR
SUPERIOR	MANTENIMIENTO AEROMECÁNICO DE AVIONES CON MOTOR DE TURBINA	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	1º MP1435 Aerodinámica básica 65 1º MP1436 Factores humanos 105 1º MP1425 Fundamentos de Electricidad 135 1º MP1426 Fundamentos de Electrónica en Aeromecánica 105 1º MP1430 Materiales, equipos y herramientas aeromecánicas 135 1º MP1432 Prácticas de mantenimiento con elementos mecánicos de la aeronave 240 1º MP1428 Técnicas digitales y sistemas de instrumentos electrónicos en aeromecánica 135 2º MP1439 Aerodinámica, estructuras y sistemas de control de vuelo de aeronaves con motor de turbina 170 2º MP1441 Aerodinámica, estructuras y sistemas de oxígeno, agua y protección del avión 105 2º MP1438 Aerodinámica, estructuras y sistemas eléctricos y aviónica de aeronaves con motor de turbina 135 2º MP1440 Aerodinámica, estructuras y sistemas hidráulicos y neumáticos, y tren de aterrizaje de aviones 170 2º MP1455 Motores de turbina de gas 240 2º MP1433 Prácticas de mantenimiento con elementos y servicios de aviónica aeronave 105 3º MP1460 Empresa y Emprendimiento 65 3º MP1461 Formación en centros de trabajo 460 3º MP1457 Hélices 65 3º MP1437 Legislación aeronáutica 65 3º MP1458 Proyecto Mantenimiento Mecánico Aeronave Motor Turbina 40	AERONAÚTICA

Tabla 10: Formación Profesional en Galicia del sector aeronáutica. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Grado en Ingeniería Aeroespacial</b></p>	<p>Asegurar los conocimientos necesarios para la enseñanza de la Geografía en otros estudios y crear las bases para ulteriores estudios de postgrado especializados o de carácter transdisciplinar en los que exista un destacado componente territorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación básica: cálculo, álgebra, física, informática, química, administración de tecnología y empresa, expresión gráfica, estadística, métodos matemáticos.</li> <li>• Módulos de aeronáutica: Tecnología Aeroespacial, Ingeniería Eléctrica, Termodinámica Materiales, Mecánica Clásica, Mecánica de Fluidos Electrónica y Automática, Transporte Aéreo y Sistemas embarcados Fabricación Aeroespacial Dirección y Gestión de Proyectos.</li> <li>• Mención aeronaves Mención equipos y materiales aeroespaciales</li> </ul>	<p>Desarrollar y gestionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vehículos aeroespaciales</li> <li>• sistemas de propulsión</li> <li>• materiales aeroespaciales</li> <li>• infraestructuras aeroportuarias</li> <li>• infraestructuras de aeronavegación</li> </ul>

Tabla 11: Grados Universitarios en Galicia en el sector aeronáutico. Fuente: Elaboración propia

## POSTGRADO O MÁSTER

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Operaciones e Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados</b>	<p>El Máster en Operaciones e Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados responde al despegue del sector en Galicia, que combina el impulso de empresas operadoras que actúan en mercados globales y empresas que desarrollan sus propios sistemas.</p> <p>Para ello se ofertan dos especialidades diferenciadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Especialidad en Aplicaciones en la Gestión de los Recursos de la Tierra</li> <li>- Especialidad en Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados</li> </ul>	<p>Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de comunicaciones y navegación por radio</li> <li>• Sensores embarcados</li> <li>• Sistemas de control</li> <li>• Cargas útiles basadas en sensores pasivos</li> <li>• Cargas útiles basadas en sensores activos</li> <li>• Investigación Clínica</li> </ul> <p>Aplicaciones en la Gestión de los recursos de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones en el sector agroforestal</li> <li>• Recursos naturales</li> <li>• Gestión del territorio y urbanismo</li> <li>• Ingeniería civil, industrial y arquitectura</li> <li>• Visión por computador para UASS</li> </ul>	<p>Los Sistemas Aéreos no Tripulados pueden contribuir a varios sectores en operaciones actuales y futuras como: monitorización de obras, inspección de estructuras, pintado, limpieza y rehabilitación con impresión 3D, logística de última milla y logística in situ en fábricas, provisión datos geoespaciales para medición de riesgos por parte de aseguradoras, fotografía aérea y vídeo profesional, inspección de antenas de telecomunicaciones, planeamiento de despliegues de red, servicios de internet en áreas remotas, monitorización de cultivos, dispersión de pesticidas, vigilancia de zonas, planeamiento minero, gestión de explotaciones mineras, gestión forestal, etc.</p>

Tabla 12 Titulaciones de Máster del sector Aeronáutico. Fuente: Tabla de elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Aeronáutico)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de Aeronáutica se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: Fabricación Mecánica y transporte y mantenimiento de vehículos. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Construcciones aeronáuticas
- Aeronáutica

Los certificados de profesionalidad tienen una duración entre 410 y 720 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Fabricación de elementos aeroespaciales</b>	Fabricación de elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo manual: materiales, preparación, fabricación. Fabricación de elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático: materiales, preparación, fabricación. Curado de elementos aeroespaciales de material compuesto. Materiales, curado y desmoldeo. Mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto: materiales y operaciones de mecanizado
<b>Montaje de estructuras e instalación de sistemas y equipos de aeronaves</b>	Montaje de elementos estructurales de aeronaves: documentación, operaciones de montaje y comprobación. Sellado Instalación de sistemas y equipos en aeronaves: documentación e instalaciones de sistemas, comprobación.
<b>Asistencia a pasajeros y mercancías</b>	Atención a pasajeros y otros usuarios de aeropuertos: seguridad, información y facturación, atención y gestión de reclamaciones, gestión documental de mercancías. Inglés en el ámbito aeroportuario.
<b>Asistencia a aeronaves en rampa.</b>	Seguridad, coordinación de actividades, asistencia en la carga.
<b>Despacho y vigilancia del vuelo</b>	Seguridad, asistencia en la carga. Asistencia en la planificación y seguimiento de vuelos.
<b>Operaciones auxiliares de mantenimiento de aeronaves</b>	Operaciones auxiliares en las aeronaves: mantenimiento externo e interno de la aeronave, operaciones auxiliares de servicio de la aeronave Seguridad aeronáutica y prevención de riesgos laborales y medioambientales Operaciones auxiliares en taller de aeronaves: Mantenimiento auxiliar de sistemas mecánicos y fluidos de aeronaves, motores, sistemas eléctricos y acondicionamiento.

Tabla 13: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en Galicia del sector aeronáutico. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Operador/a de construcción de elementos aeroespaciales con diferente maquinaria

- Montador/a de los elementos contruidos
- Instalación de servicios complementarios: tuberías, electricidad
- Auxiliar de mantenimiento
- Agentes de información, atención a pasajeros y gestión administrativas.

Solo uno de los Certificados de Profesionalidad incluye formación en Soft Skills (habilidades de atención al cliente, pasajero) y ninguno cuenta con formación en tecnologías emergentes.

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el resto de España para el sector Aeronáutica se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: fabricación mecánica y transporte y mantenimiento de vehículos Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Construcciones aeronáuticas
- Aeronáutica

Los Certificados de Profesionalidad que se imparten en España, pero no se imparten en Galicia son del área de Aeronáutica dentro de la Familia profesional de transporte y mantenimiento de vehículos:

- Tripulación de cabina de pasajeros
- Operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros, equipajes, mercancías y aeronaves en aeropuerto

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en España (sin incluir Galicia), cabe destacar las siguientes temáticas:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Tripulación</b>	Asistencia y seguridad a los pasajeros, emergencias, supervivencia de los pasajeros, inglés y primeros auxilios
<b>Operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros</b>	Asistencia a pasajeros, equipajes, mercancías en terminales de carga y asistencia en aeronaves

Tabla 14: Resumen de los módulos de los CP en España que no se imparten en Galicia del sector aeronáutico. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Del conjunto de certificados profesionales, ninguno de las unidades y módulos formativos hace referencia a la formación en tecnologías emergentes.

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificada en FUNDAE se puede clasificar en las siguientes áreas: soft skills, TIC, Marketing Digital y Social Media, Big Data y Data Analytics, herramientas de gestión empresarial, Cloud Computing, Safety and Security, y mercados digitales a través de Apps. Podemos destacar:

- La formación en TIC, que responde a la necesidad de las empresas de trabajar con la programación de páginas web, el lenguaje CSS y HTML, la creación de aplicaciones conectadas en la nube, las metodologías ágiles y el enfoque Lean, la actualización de sistemas operativos, las estructuras lógicas de programación, y la preparación para el PCAP: Certified Associate en programación de Python.
- La formación en Marketing Digital y Social media, que se enfoca en la creación y diseño de blogs y la transformación de un negocio tradicional a un negocio online.
- Las soft skills más demandadas por el sector, cuya oferta formativa se centra en la gestión del estrés, están relacionadas con el entorno laboral y en la creación de un plan individual de transformación.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector aeronáutico en Galicia se compone de un grado superior dentro de la rama profesional transporte y mantenimiento de vehículos

- Mantenimiento aeromecánico de aviones con motor de turbina cuyos módulos tratan temáticas de aeromecánica, factores humanos, electricidad y electrónica, materiales, equipos y herramientas aeromecánico, **técnicas digitales y sistemas de instrumentos electrónicos en aeromecánica**, aerodinámica, estructuras y sistemas de control de vuelo de aeronaves con motor de turbina sistemas de oxígeno, agua y protección del avión con motor de turbina, tren de aterrizado de aviones, motores de turbina de gas, hélices, empresa y emprendimiento y legislación aeronáutica.

Dentro de la formación profesional se identifica un módulo relacionado con técnicas digitales y electrónica pero no hay ninguno que haga referencia a tecnologías emergentes.

### Formación Universitaria en Galicia

Los grados universitarios identificados y relacionados con el sector aeronáutico en Galicia son:

- Grado en Ingeniería Aeroespacial cuyos módulos tratan temáticas relacionadas con:
  - Formación básica: cálculo, algebra, física, informática, química, administración de tecnología y empresa, expresión gráfica, estadística, métodos matemáticos.
  - aeronáutica: Tecnología Aeroespacial, Ingeniería Eléctrica, Termodinámica
  - Materiales, Mecánica Clásica, Mecánica de Fluidos
  - Electrónica y Automática, Transporte Aéreo y Sistemas embarcados
  - Fabricación Aeroespacial
  - Dirección y Gestión de Proyectos.
  - Mención aeronaves
  - Mención equipos y materiales aeroespaciales

- Máster Universitario en Operaciones e Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados cuyos módulos tratan temáticas relacionadas con:
  - Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados: Sistemas de comunicaciones y navegación por radio, sensores embarcados, sistemas de control, cargas útiles basadas en sensores pasivos, cargas útiles basadas en sensores activos e Investigación
  - Aplicaciones en la Gestión de los recursos de la Tierra: Aplicaciones en el sector agroforestal: recursos naturales, gestión del territorio y urbanismo, Ingeniería civil, industrial y arquitectura
  - Visión por computador para UASS

En la formación de grado no se identifican módulos relacionados con tecnologías emergentes. En la formación de máster, hay módulos de formación de sensores y es importante destacar el área temática en que se orientan los sistemas aéreos no tripulados a temas medioambientales, que como se ha identificado, es uno de los beneficios de este tipo de tecnología. Se echa en falta la aplicación en otras actividades profesionales, como puede ser: tareas de mantenimiento, seguridad y prevención, etc.

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

Las ofertas identificadas en el sector aeronáutico son reducidas debida a la poca actividad internacional del sector y la situación en ERTE de muchos de sus trabajadores. El perfil más demandado son profesionales con Ingeniería Aeronáutica o titulaciones relacionadas. Comienza a haber una demanda en puestos relacionados con la automatización y virtualización de estos. No se han identificado ofertas de trabajo de perfiles con baja cualificación precisamente por esa automatización de los procesos.

No se ha identificado formación en Soft Skills. En las ofertas identificadas se requiere: atención al cliente, proactividad, trabajo en equipo, habilidades interpersonales, autonomía dinamismo, etc. Se echa en falta la formación en este ámbito.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR AERONÁUTICO

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

En general, el sector está formado fundamentalmente por pymes, con un grado de madurez digital heterogéneo y vinculado a la actividad y tamaño.

En general, las empresas del sector aeronáutico están innovando y mejorando sus procesos, especialmente a raíz de la crisis sanitaria.

En Galicia, varias empresas del sector pertenecen a una industria que además del aeronáutico, desarrolla trabajos para otros sectores, entre los que se encuentran:

- Compañías eléctricas
- Compañías de energías renovables
- Constructoras
- Forestales

Los clientes son Nacionales e Internacionales. Entre los países internacionales se puede destacar:

- América: Chile, Nicaragua
- Europa: Portugal, Croacia
- África: Angola

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

Las perspectivas del sector aeronáutico tanto a nivel nacional como internacional son complicadas. A la crisis que ya sufrían los grandes constructores como Airbus y Boeing se unen las consecuencias derivadas de la pandemia de covid-19.

Los problemas de Airbus se deben principalmente a las consecuencias de la cancelación del programa A380 y al excesivo sobrecoste del programa A400-M. En el caso de Boeing la crisis del 737-Max ha supuesto un enorme impacto negativo.

Pero ambas compañías están sufriendo y sufrirán en el corto plazo una abrupta caída de los rates de producción a consecuencia de la pandemia. El índice de viajes ha descendido de manera importante lo que hace que las aerolíneas no necesiten acometer los planes de ampliación y renovación de aeronaves, lo que finalmente se traduce en una menor demanda de aeronaves.

A todo ello se unen circunstancias geopolíticas de mercado con países como Rusia y China donde los vetos internacionales y tratados comerciales están imposibilitando que empresas europeas puedan desarrollar su actividad en estos países.

Todo esto está impactando negativamente en todas las empresas que forman parte de la cadena de suministro, bienes de equipo y servicios que trabajan para el sector aeronáutico.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

En general, el año 2020, ha sido muy malo, debido a la paralización del sector y a la dificultad de la movilización entre países debido a las medidas sanitarias de bloqueo adoptadas por la comunidad

internacional. Se prevé que la normalidad llegará al sector en el año 2023. Hay alguna empresa con clientes que han continuado con la actividad, que no se ha visto afectada, por ejemplo, las empresas que dan servicios con drones para el mantenimiento de infraestructuras.

Los retos asociados con la situación de la pandemia actual son: la comercialización internacional de los productos desarrollados al amparo de la Civil UAVs Initiative (CUI) y la búsqueda de soluciones enfocadas a la seguridad privada y pública que den respuesta a los retos cotidianos, así como a las nuevas necesidades derivadas de la situación actual.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

- Digitalización
- Descarbonización de acuerdo con el impacto medioambiental
- Dependencia de soluciones enfocadas a garantizar la seguridad
- Articular los mecanismos necesarios para regularizar y garantizar la movilidad aérea nacional e internacional minimizando el riesgo sanitario.

### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DEL SECTOR

TECNOLOGÍA	VALORACIÓN (1 A 5) PROMEDIO
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	3
2. Human machine Interaction	4
3. Fabricación aditiva	3
4. Tecnología de materiales inteligentes	2
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	3
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	2
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	3
8. Safety and Security	4
9. Logística avanzada	2
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	3
11. Biotecnología	1
12. Blockchain	1
13. Marketing digital y social media	2
14. Mercados digitales a través de apps	1

Tabla 15: Grado de madurez tecnológica del sector aeronáutico. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías más utilizadas en el sector son: Human Machine Interaction y Safety and Security, seguido de automatización y robótica avanzada y colaborativa, fabricación aditiva, gestión avanzada de la energía y modelización y virtualización de procesos.

Las tecnologías de biotecnologías, Blockchain y mercados digitales a través de apps no son utilizadas o son utilizadas muy poco en las empresas del sector.

## RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DEL SECTOR EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Digitalizar el proceso de logística	Logística avanzada
Digitalización Producción	Modelización, simulación y virtualización de procesos
IOT	IOT
Gemelos digitales	Automatización y robótica avanzada y colaborativa
Mejoras en análisis y entregables de los datos obtenidos	Bigdata, cloud computing y data analytics
Facilitar la programación de las inspecciones	Human machine Interaction
Uso de varios equipos simultáneos en determinadas operaciones	Automatización y robótica avanzada y colaborativa
Comercialización electrónica	Marketing digital y social media
Creación de página WEB	Marketing digital y social media
Digitalización de procesos	Human machine Interaction
Análisis de los comportamientos de las máquinas	Bigdata, cloud computing y data analytics. Human machine Interaction
Industria 4.0	Bigdata, cloud computing y data analytics

Tabla 16: Retos Digitales y tecnologías aplicables Fuente Elaboración Propia. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

## DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles profesionales que se están incorporando actualmente al sector son:

- Ingenieros/as aeronáuticos: con formación que la da la empresa de su normativa específica
- Ingenieros/as o Técnico/a o FP con habilidades prácticas para diseño, mejora e integración de equipos
- Perfiles operario/a es menos demandado
- Técnicos/as especialistas en Internacionalizar y potenciar la comercialización

En los próximos años se prevé la siguiente demanda de profesionales:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES / TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Técnico/a en digitalización de procesos	Digitalización los procesos actuales	Ingeniería Aeronáutica		Tecnologías de Transformación Digital	
Comerciales	Promoción y venta online. Captación	Universitario	E- Commerce		Actitud y ganas de trabajar
Producción	Diseño de soluciones y mejora de los procesos existentes	Ingeniería con conocimientos en electrónica, geomática robótica	GIS	Habilidades básicas en computación. Conocimientos de algoritmos básicos.	Pasión por el trabajo. Concienciación espacial
Ventas	Consecución de proyectos	Ingeniería	Marketing		
Diseño web	Marketing digital	Universitario			
Programador /a software	Desarrollo de nuevas aplicaciones para la industria 4.0	Ingeniería Informática de software		Bigdata, cloud computing y data analytics	

Tabla 17: Previsión de la demanda de profesionales. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

La **búsqueda de perfiles** se realiza principalmente mediante: Empresas de Recruiting, Plataformas de búsqueda de perfiles, página web de la empresa, páginas especializadas, bolsas de empleo públicas y el Consorcio del sector.

Las **barreras** que se encuentran para la incorporación y retener el talento en las compañías son:

- Fuga de talento a empresas grandes, que ofrecen un salario más alto y el desarrollo de carrera profesional. Es una dificultad grande del sector, porque las personas con poca experiencia profesional requieren mucho tiempo para adquirir ciertos conocimientos que se lo proporciona la empresa y posteriormente se van a empresas más grandes.
- Hay pocos profesionales cualificados trabajando en el sector privado.
- Falta de talento a nivel nacional de personal formado en estas disciplinas (Big Data) que cuente con experiencia profesional.

Los perfiles profesionales más difíciles de encontrar son: mecánico fresador y programador CAD/CAM.

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR AERONÁUTICO

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Así como también ocurre en otros sectores con procesos complejos, uno de los retos más importantes a los que se enfrenta el sector aeronáutico es hacer un uso eficiente de la información, lo que permite reducir los errores al mínimo en la toma de decisiones. Para ello, es esencial la integración del Big Data y Data Analytics.

Otro de los grandes retos a los que se enfrenta el sector es integrar la tecnología en la formación de los operarios de fábrica, reduciendo el riesgo de sufrir accidentes laborales gracias a la simulación de escenarios ficticios. Hace unos años, el training en las fábricas consistía generalmente en diapositivas acompañadas de la explicación de un experto y, sin embargo, actualmente se cuenta con tecnología muy sofisticada de virtualización de procedimientos, que integrando el *learning by doing* con ayuda de dispositivos como las gafas de realidad virtual, permite replicar situaciones de riesgo para favorecer el aprendizaje, pero sin poner en riesgo al usuario.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

La amplia mayoría de expertos coinciden en que, para integrar correctamente soluciones tecnológicas en plantas fabriles, es necesario contar con perfiles que favorezcan esta integración. Por ello, los perfiles asociados a las tecnologías anteriormente mencionadas son:

- Ingenieros informáticos
- Arquitectos o artistas 3D
- Técnicos en Prevención de Riesgos Laborales, pero con orientación tecnológica
- Desarrolladores de programación en realidad virtual

Si bien es cierto que la formación universitaria y de postgrado continuará siendo altamente valorada, ya existe una tendencia hacia la formación complementaria continua. Es decir, las empresas continuarán valorando la formación oficial universitaria (licenciatura, grado, ingeniería, máster, doctorado...) pero esperarán de los perfiles que se mantengan en continua formación, con cursos especializados en programas muy específicos, obtención de certificados en el manejo de tecnologías determinadas, etc.

Por otro lado, también se valoran muy positivamente las siguientes soft skills:

- Motivación y capacidad de formarse continuamente
- Compromiso con la empresa y sus objetivos
- Responsable
- Autosuficiente

## FUENTES DE CONTRATACIÓN

Las fuentes de contratación más utilizadas son:

- LinkedIn, ya sea a través de búsqueda manual de perfiles acorde, o de publicación de ofertas de empleo.
- Cuando se trata de perfiles muy específicos, las empresas suelen recurrir a empresas especializadas en búsqueda de perfiles (*head-hunters*).

## PRINCIPALES BARRERAS A LA CONTRATACIÓN DE NUEVOS PERFILES PROFESIONALES

Una de las principales barreras que encuentran las empresas a la hora de contratar nuevos perfiles profesionales es la falta de experiencia de los perfiles, sobre todo cuando se trata de tecnologías muy emergentes, ya que no da tiempo a que tengan una experiencia suficiente tras la formación.

Por otro lado, en muchas ocasiones la fusión de conocimientos que se busca en un perfil es complicado de encontrar, por ejemplo, los perfiles formados en Prevención de Riesgos Laborales, pero con conocimientos en virtualización de procesos y 3D son escasos. Este ejemplo puede trasladarse a la aplicación de casi cualquier tecnología en la mayoría de los sectores.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR AERONÁUTICO

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El sector ha tenido una gran evolución en los últimos años, aunque la situación actual dista mucho de la situación que se prevé, que va a conllevar una maduración tecnológica.

La situación del sector aeronáutico es compleja, por un lado, están los centros tecnológicos y universidades y por otro las empresas. Dentro de las empresas, hay algunas que se dedican a la actividad aeronáutica y otras al naval o automoción y tienen la aeronáutica como actividad secundaria. En las empresas del sector automoción se observa que el desarrollo tecnológico es mayor que en aeronáutica que es más tradicional.

Se ha comenzado a implantar los UAV (vehículos aéreos no tripulados, comúnmente conocidos como drones) en algunos proyectos para empresas, y con ello se han detectado las necesidades de cada empresa, por ejemplo, en el tratamiento de los datos. Antes era suficiente con tomar datos, ahora ese dato es analizado por lo que esto conlleva a mejorar la tecnología y mejorar las profesiones relacionadas. Es decir, no solo es necesario un profesional que maneja un dron, sino también profesionales relacionados con las actividades en las que se utilizan los drones. Por ejemplo, si se toman datos de terreno, es necesario contactar con un topógrafo. Ahora hay una demanda de drones para actividades de seguridad o de mantenimiento, esto está obligando a la actualización de la legislación. El transporte de mercancía o de personas, antes se veía como algo futurista pero cada vez está más cerca y mientras tanto hay mucha evolución en protocolos, seguridad, tecnología.

El sector ha tenido una gran evolución en los últimos 10 años, a nivel normativo y de certificaciones y a nivel de procesos.

## RETOS DEL SECTOR

- Realizar un tratamiento y procesado de datos: actualmente se disponen de muchos datos y no están siendo analizados. Un reto asociado con este reto es: definir los datos que se van a analizar
- Automatización de procesos: que agilizan mucho los procesos, tomando como referente el sector de la automoción, para mejorar la eficacia en la producción.
- Trabajo en red entre empresas. Cada vez el sector demanda más profesionales en campos muy concreto, no se pueden tener profesionales de todas las actividades por lo que la colaboración entre empresas y profesionales es indispensable.
- Seguridad de las comunicaciones de dispositivos a bordo de las aeronaves.
- Incorporar nuevos materiales en los procesos.
- Mejorar y reducir las labores de mantenimiento que a su vez van a reducir los tiempos de los procesos y mejor la calidad.
- Mejorar la conectividad en los procesos

## RECURSOS HUMANOS

Los **perfiles profesionales** que se creen que se van a demandar son:

- Aeronáutica civil y militar. Para el subsector de drones.
- La demanda de profesionales no es tanto personas que puedan conducir un dron, sino profesionales de diferentes sectores que además tengan conocimiento para manejo de drones.
- Desarrolladores de software / Programadores

Existe una dificultad para encontrar profesionales adaptados a nuevas necesidades tecnológicas: ingenieros de telecomunicaciones, ingenieros informáticos, profesionales o informáticos o Formación Profesional. Ahora está surgiendo un problema, como causa de la COVID 19, para retener el talento que se ha estado formando en el sector durante años. Debido a la baja producción en el sector, muchas empresas están en ERTE o ERE y los profesionales ante esa situación, están cambiando de sector a automoción, naval...

El sector demanda perfiles universitarios o con formación profesional con una especialización en una temática en concreto. Las necesidades formativas pueden estar relacionadas con los siguientes ámbitos: tratamiento de nuevos materiales, cálculo de estructuras, calidad (BOEING demanda a las empresas un certificado y para ello se auditan a sí mismas).

Otro de los problemas del sector es la fuga del talento, muchos profesionales se van a empresas que estén en el País Vasco, Madrid, Barcelona, Reino Unido donde se van a poder desarrollar profesionalmente. Galicia, está todavía desarrollándose por lo que ofrece menos oportunidades. Es importante destacar que los trabajadores del sector necesitan adquirir experiencia profesional para cubrir la demanda de las empresas, por lo que un profesional necesita invertir tiempo en una empresa, para comenzar a ser independiente y autónomo.

Las **habilidades (soft skills)** que se demandan en el sector son:

- Aptitud y actitud
- Motivación para continuar formándose
- Trabajo en equipo no solo con el equipo, también con equipos de otras empresas
- Personas multidisciplinares
- Gestión de cambios

# ALIMENTACIÓN Y BIO

# 1. PROSPECTIVA GENERAL DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO

## 1.1. INTRODUCCIÓN AL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIOTECNOLÓGICO.

Los sectores de la Alimentación y de la Biotecnología suponen dos de los principales motores de la economía en Galicia, con importantes diferencias en lo que respecta al tamaño de las empresas y grado de digitalización y profesionalización de estos.

En líneas generales, podemos hacer la siguiente clasificación de ámbitos de trabajo de cada uno de los sectores. Si bien cabe destacar que todos ellos comparten amplias fases de la cadena de valor, y sinergias:

Sector alimentación	Sector BIO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Agrario</li><li>• Ganadero</li><li>• Pesquero</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciencias de la Salud</li><li>• Agroalimentación</li><li>• Sector Industrial</li><li>• Medios acuáticos y marinos</li></ul>

Ilustración 2: Diagnóstico Sectorial del Sector Alimentación y Bio. IGAPE. Noviembre 2017. Fuente: Elaboración propia a partir del informe

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

El sector de la alimentación engloba una gran variedad de actividades estrechamente relacionadas entre sí.

La siguiente figura representa un esquema de la cadena de valor global de ambos sectores:



Ilustración 3: Cadena de valor del sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración Propia a partir del informe Diagnóstico Sectorial del Sector Alimentación y Bio. IGAPE. Noviembre 2017

De este modo, podemos diferenciar entre:

- **Actividades que forman parte de la cadena de valor del sector alimentación**, diferenciando actividades de producción, como primera fase, actividades de transformación (industria de la alimentación) como segunda fase, y actividades de comercialización, venta y distribución, como tercera fase. Estas fases de la cadena de valor pueden estar siendo desarrolladas por empresas especializadas, así como por empresas que desarrollan el ciclo completo del proceso.
- **Actividades que forman parte de la cadena de valor del sector biotecnología**, que además pueden ser de aplicación a todas las fases del ciclo del sector alimentación.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIOTECNOLÓGICO EN GALICIA

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

<b>N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2020</b>
10 industria de la alimentación	1.954
11 fabricación de bebidas	517
721 investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas	242
<b>Total</b>	<b>2.713</b>

Tabla 18. Número de empresas registradas según CNAE Sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El sector alimentación y biotecnológico gallego se compone de 2.713 empresas en 2020, de las cuales el 72% pertenecen al subsector de la industria de alimentación, el 19% al de la fabricación de bebidas y el casi 9% al de la investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016-2020</b>
10 industria de la alimentación	1.770	1.862	2.040	1.999	1.954	10,4%
11 fabricación de bebidas	498	509	545	527	517	3,8%
721 investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas	236	231	232	231	242	2,5%
<b>Total</b>	<b>2.504</b>	<b>2.602</b>	<b>2.817</b>	<b>2.757</b>	<b>2.713</b>	<b>8,3%</b>

Tabla 19. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha crecido un 8,3% en los últimos 5 años, siendo la industria de la alimentación el subsector que más ha aportado a este crecimiento, con un aumento del 10,4%, seguido por la fabricación de bebidas, con un 3,8%, y la investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas, con un 2,5%.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados y CNAE</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>1-2</b>	<b>3-9</b>	<b>10- 49</b>	<b>50- 249</b>	<b>250- 999</b>	<b>+1000</b>	<b>Total</b>
10 industria de la alimentación	315	561	667	329	63	15	4	1.954
11 fabricación de bebidas	198	174	104	33	7	1	0	517
721 investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas	156	39	20	21	5	1	0	242
<b>Total</b>	<b>669</b>	<b>774</b>	<b>791</b>	<b>383</b>	<b>75</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>2.713</b>

Tabla 20. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados Sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 34% de empresas del subsector de la industria de alimentación tienen entre 3 y 9 empleados. En el caso del subsector de la fabricación de bebidas, el mayor número de empresas cuenta con 1 o 2

empleados en nómina. Por otro lado, cabe destacar que la amplia mayoría de empresas del subsector de la investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas no cuenta con asalariados, el 64,4% concretamente. La industria de la alimentación es el único subsector que registra empresas de más de 1000 asalariados, contando con 4 empresas en este estrato.

<b>Sector Alimentación y Bio</b>	<b>CNAE 10, 11, 721</b>
<i>Sin asalariados</i>	24,66%
<i>De 1 a 2 empleados</i>	28,53%
<i>De 3 a 9 empleados</i>	29,16%
<i>De 10 a 49 empleados</i>	14,12%
<i>De 50 a 249 empleados</i>	2,76%
<i>De 250 a 1000 empleados</i>	0,63%
<i>Más de 1000 empleados</i>	0,15%
<i>Total</i>	100%

Tabla 21. % de empresas según estrato de asalariados Sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector de alimentación y biotecnológico tienen entre 3 y 9 empleados en nómina. El 82,35% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 3,5% registran más de 50 empleados.

## GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

**La Industria de la Alimentación** es uno de los motores del sector exportador español, tal y como destaca la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB), presentando en 2019 un superávit comercial de 9.600 millones de euros, muy por encima de los 8.000 millones del ejercicio anterior. A pesar de la pandemia sanitaria, las exportaciones aumentaron un 4,3% en 2020, lo que contrasta con la reducción de las exportaciones del resto de bienes en un 10,2%.

Productos como el aceite de oliva, el vino, las frutas y verduras, la carne, los quesos, el pescado o los dulces se han posicionado a nivel mundial gracias al proceso de apertura de la industria a nuevos mercados fuera de la Unión Europea, aunque la eurozona continúa siendo el primer socio comercial dado que recibe dos terceras partes del total de las exportaciones.

En lo que respecta a la **Bioteología**, la internacionalización del sector supone una de las principales vías de crecimiento de este. Así lo pone de manifiesto la Asociación Española de Bioempresas (ASEBIO), que también advierte de que, por el contrario, el coste elevado de la innovación y el periodo de rentabilidad largo son los principales frenos para las empresas del sector de la biotecnología.

Según destaca ASEBIO, para cerca del 80% de las empresas del sector, la internacionalización es imprescindible para el desarrollo de su actividad, siendo la Unión Europea, Norteamérica, Japón, Brasil, Corea del Sur e Israel, entre otros, algunos de los mercados donde las empresas españolas tienen presencia.

## PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

### **Alimentación ecológica y sostenible.**

Con el tiempo va ganando más fuerza la incorporación de la sostenibilidad en toda la cadena de valor del sector, desde la producción, hasta la comercialización.

Los consumidores, cada vez más informados, exigen procesos con el menor impacto medioambiental posible. Esto afecta a cómo se cultiva, cómo se recolecta y cómo se transportan los alimentos, o al impacto que tienen las explotaciones ganaderas en el entorno natural. Pero también tiene otras repercusiones, como el tipo de envases que se utilizan para conservar y servir los alimentos, o el tipo de vehículos utilizados para hacer llegar los productos hasta el consumidor final.

### **Alimentación saludable e inteligente**

Es creciente el interés de los consumidores por productos que aporten sustancias beneficiosas para el organismo, así como por los alimentos con propiedades adicionales, la mayoría de ellas, relacionadas con la salud.

#### **“Aquí y ahora”**

El actual estilo de vida busca, entre otras cuestiones, la máxima optimización del tiempo, y esto da lugar a que cada vez se demanden más productos que puedan consumirse de manera cómoda, aportando una gratificación inmediata y, además, sin por ello renunciar a ser saludables. Las líneas *ready to eat* son algunas de las que tratan de dar respuesta a esta tendencia.

## **PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR**

### **Alimentar a una población creciente en un entorno de escasez de recursos**

Resulta imprescindible que todos los eslabones de la cadena alimentaria trabajen para mejorar la eficacia de sus procesos, reducir el consumo de recursos y energía y minimizar el impacto ambiental sobre el entorno. Por ello, la industria debe continuar trabajando en el desarrollo de un abastecimiento sostenible de materias primas y de acciones para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos. Asimismo, debe promover el cálculo de la huella ambiental de los productos alimentarios como herramienta de mejora de eficiencia, la formación interna del personal de la industria y las buenas prácticas medioambientales a través de la colaboración con asociaciones de consumidores y otras instituciones. En definitiva, es necesario impulsar la concienciación medioambiental a través de la formación, comunicación y difusión del conocimiento entre empresarios, trabajadores y consumidores.

#### **Reducir el consumo de agua**

En la última década, el sector de la industria alimentaria consiguió disminuir el consumo de agua un 33%, todo ello a través de la optimización de procesos y la reutilización del agua, sin afectar a la calidad y seguridad de los productos, sin embargo, todavía queda mucho camino por recorrer en este sentido.

El sector tiene como reto implementar una gestión ecoeficiente del uso del agua a través de su caracterización, minimización de consumos, depuración y reutilización.

#### **La eficiencia energética**

Otro de los grandes retos del sector alimentario es la integración de energías renovables en la industria alimentaria. El biogás a pequeña escala para autoconsumo energético, las sinergias entre agroindustrias y biomasa, la optimización del rendimiento de plantas de biogás a través de estrategias de control de proceso, la producción de biometano para uso en vehículos a partir de residuos agroalimentarios, son algunos ejemplos.

#### **La reducción del desperdicio de alimentos**

La Federación Española de Industrias de la Alimentación marcaba como reto la reducción al 50% del desperdicio de alimentos, coincidiendo con uno de los desafíos definidos por la Unión Europea en la agenda 2030, para lo que es necesario impulsar la investigación, el desarrollo y la innovación en este ámbito.

Para ello, es necesario aplicar soluciones innovadoras dirigidas a ayudar a las empresas y administraciones públicas con el objetivo de reducir las pérdidas y el desperdicio de alimentos en tres líneas de innovación aplicada: en prevención, en lo social y en el aprovechamiento de los desperdicios.

### **Mantenimiento de márgenes**

Según el estudio relacionado por KMPG (*Retos y perspectivas de la industria de alimentación y bebidas en España*), el 42% de las empresas encuestadas pertenecientes a la industria de la alimentación, señalan el mantenimiento de márgenes como el principal reto en los próximos años. Este reto viene explicado por la presión de los precios a la baja experimentada desde el inicio de la crisis económica, y que continúa siendo una problemática hoy en día. Para ello, señalan como prioritario la integración de mejoras operativas y la reducción de costes de estructura. Actualmente existe una gran diferencia entre los precios definidos por las grandes marcas, y los precios de los distribuidores de marcas blancas, lo que hace que estas últimas hayan ganado una mayor cuota de mercado en los últimos años.

La mayoría de las empresas optan por aumentar la rentabilidad del negocio (tratando de aumentar la facturación reduciendo costes) y por la internacionalización, como principales soluciones a la reducción de márgenes.

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Técnico/a de proceso y envasado empresa alimentación	Grado en ciencias de la alimentación, ciencias químicas, biología o similar.	Inglés nivel medio.	Trabajo en equipo, orientación a resultados, orientación a la gestión, orientación al cliente interno y externo, comunicación eficaz, liderazgo y orientación al cambio. Persona pro-activa, que aporte experiencia y capacidad para la toma de decisiones y motivada por la mejora continua.	Office	Imprescindible aportar al menos 3 años de experiencia en procesos productivos de aceituna, mermeladas, encurtidos y aceites de oliva.	Se valorará positivamente candidato/a presente certificado de discapacidad igual o superior al 33%.
Sin definir	Ingeniero/a de puesta en marcha	Conocimientos técnicos específicos en sistemas de comunicación industrial (ethernet, profibus profinet,) E instrumentación de campo (detectores, electroválvulas, motores eléctricos...). Sistemas de control plc (siemens s7 + tia portal, schneider + pl7 o unity) y scadas (wonderware intouch).	Buen nivel de inglés.	Sin definir	Otros sistemas de control plc (rockwell) y scada (wincc). Manejo de eplan.	Experiencia mínima de 2 años en automatización industrial.	Sin definir
Sin definir	Ingeniero/a informático	Ingeniería informática superior de gestión / formación profesional grado superior en	Inglés	Sin definir	Nivel avanzado en: conocimientos .net, lenguaje abap/4 (lenguaje de	Experiencia previa de 2 años en puesto similar	Necesario fijar la residencia en la zon

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
		desarrollo de aplicaciones multiplataforma.			programación entorno sap). Desarrollo android. Paquete office. (ms. Word, ms. Excel, ms. Powerpoint) y so windows.		
Sin definir	Técnico/a de calidad	Licenciatura en química o tecnología de los alimentos. Ingeniero/a técnico agrícola especialidad en industrias agrarias y alimentarias. Valorable: máster en calidad.	Sin definir	Sin definir	Conocimientos avanzados de ms office y sap	Experiencia en departamento de calidad con implantación de procedimientos ifs.	Sin definir
Sin definir	Responsable de producción y logística	Ingeniería química o similar	Dominio de inglés	Sin definir	Sin definir	Experiencia a partir de 3 años en posiciones de management en el departamento de producción o en ingeniería de procesos en empresas del sector de la alimentación o afines a éste (cosmética, farma)	Sin definir
Sin definir	Auditor/a de bioseguridad y bienestar animal	Licenciatura/ grado en veterinaria. alorable formación en bioseguridad y bienestar animal	Inglés (mínimo b1	Sin definir	Sin definir	Sólida experiencia en sector porcino (mínimo 2 años).	Sin definir
Sin definir	Programador/a plc	Formación profesional grado superior - electricidad y electrónica. Conocimientos electrónicos, mecánicos, eléctricos y neumáticos: interpretación de planos,	Valorable inglés	Sin definir	Experiencia en programación con tia portal	Experiencia previa de, al menos, 3 años en desarrollo de proyectos en plc siemens. Experiencia en desarrollo de proyectos hmi siemens	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
		conexiones de entradas analógicas, digitales, etc.					
Sin definir	Responsable auditorías calidad alimentaria	cta, ingeniería agronómica, biología, ciencias ambientales, biotecnología o similar.	inglés	Persona con alta capacidad resolutive y de toma de decisiones, con iniciativa, hábil para el trabajo en equipo, metódica y organizada.	Sin definir	1 año en departamento de calidad en empresas del sector alimentario, preferiblemente fruta.	Con disponibilidad para viajar
Sin definir	Técnico/a de laboratorio - biotecnología	Formación profesional grado superior - química	Inglés nivel intermedio		Sin definir	Al menos 2 años como técnico en bioprocesos (fermentaciones y cultivos celulares)	Sin definir
Robótica	Técnico/a en automatismos/robótica	Ciclo formativo grado superior - automatización y robótica industrial	Se valorará conocimientos de inglés.	Organizado, con capacidad de aprendizaje, autonomía y marcada orientación al cliente	Sin definir	2 años de experiencia en puesto similar en el sector industrial, como técnico de puesta en marcha o instalación de automatismos	Sin definir
Sin definir	Almacenista	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Dominio del paquete office (word, power point, excel, outlook, one note...) dominio de pda y ordenadores	1 año de experiencia	Carné de conducir en vigor vehículo propio
Sin definir	Responsable de calidad alimentación	Ingeniería (técnica / superior / grado) química, licenciatura de en tecnología de los alimentos o biotecnología.	Inglés nivel mínimo: first / conversación fluida, valorable nivel negociación. Catalán muy valorable.	Capaz de resolver problemas bajo presión, en un entorno cambiante y altamente exigente. Buscamos una persona positiva, ilusionada, enérgica, con cierta ambición.	Sin definir	3 como responsable de calidad en empresa alimentaria. Conocimientos demostrables en appcc, gmp, ohsas y brc.	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Técnico/a calidad I+D+i	Formación en ingeniería química o grado en tecnología de los alimentos. Se valorará formación complementaria en el área de calidad. Conocimientos sobre aditivos, edulcorantes, almidones, especias, sales... Conocimientos sobre seguridad alimentaria y legislación.		Buscamos una persona proactiva con un alto nivel de dinamismo y motivación. Con gran capacidad para el trabajo en equipo.	Sin definir	Experiencia previa en el área de i+d+i muy valorable aportar algo de experiencia en empresas del sector de alimentación.	Sin definir
Sin definir	Ingeniero/a/ métodos y tiempos	La formación requerida es ingeniería de organización industrial. E	Sin definir	Pensamiento analítico, la planificación y organización, la iniciativa, el liderazgo y dirección de equipos	Sin definir	Experiencia mínima de 2 años en puestos similares dentro de la industria alimentaria.	Sin definir

Tabla 22. Ofertas laborales del sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO

#### RETOS DIGITALES

- La **incorporación del canal online** como medio, no sólo de venta, sino también de comunicación con el cliente. Actualmente el sector de la industria alimentaria se encuentra entre las diez ramas con mayor negocio online y, sin embargo, sólo el 3% de las empresas encuestadas según el estudio “Retos y perspectivas de la industria de alimentación y bebidas en España” (KPMG), señalan el comercio electrónico como una de las prioridades de inversión en los próximos años. A este respecto, uno de los mayores retos a los que se enfrenta el sector es responder a las necesidades de los consumidores incorporando el comercio electrónico en su estrategia.
- **Automatización de procesos.** Todavía son numerosas las empresas de la industria alimentaria que mantienen procesos manuales y artesanales, y es por esto por lo que la automatización de procesos es uno de los grandes retos tecnológicos a los que se enfrenta el sector. Son muchas las ventajas que supone la incorporación de procesos automatizados, desde el aumento de los beneficios y la eficiencia en producción (por ejemplo, en la clasificación de alimentos), hasta el mantenimiento de estándares de calidad de los productos, incremento de la seguridad para los trabajadores y reducción del desperdicio de alimentos.
- **Inteligencia artificial.** Pese a que la inteligencia artificial es reconocida como uno de los grandes retos del sector, todavía no es una tecnología aplicada en la mayoría de las empresas. La implementación de sensores y tecnologías inteligentes capaces de generar datos son capaces de producir información de utilidad y anticiparse a imprevistos. En concreto, la gestión de materia prima y la optimización de los recursos a la hora de producir ayuda a la estandarización de la calidad del producto, con lo que permite una mejor eficiencia y sostenibilidad del proceso. Aquellas empresas de ya determinado tamaño generan una gran cantidad de datos que actualmente se usan para el control de inventario y gestión de envíos, pero de esta información se puede obtener mucho más beneficio, por ejemplo, para el ajuste automático de la producción según la calidad de la materia prima, predicción de consumos, predicción de demandas, etc.

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- **Sensores inteligentes.** El uso de esta tecnología permite conseguir los datos objetivos que, a su vez, permitan el desarrollo de modelos predictivos que ayudan a mejorar el proceso y estandarizar la calidad del producto. A través de estos detectores se podrá incrementar la velocidad de una prueba de patógenos pasando de días a segundos. De esta forma, se puede, por ejemplo, detectar la existencia de E. coli o Salmonella en alimentos y evitar que se conviertan en un brote.
- **Realidad aumentada y gemelos digitales.** La implementación de realidad aumentada y gemelos digitales ayuda a generar diferentes escenarios de producción y anteponerse a situaciones inesperadas, así como reducir el riesgo de accidentes laborales.
- **Big data, cloud computing y data analytics**
- **Gestión documental, la digitalización de documentos**

- Block Chain, con el objetivo de mantener la trazabilidad de los alimentos y reducir el desperdicio de alimentos.
- Sistemas de análisis de seguridad alimentaria, que permiten obtener información acerca de ingredientes peligrosos presentes en un alimento.
- La incorporación de impresoras 3D en plantas de producción

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>La mayoría de las empresas del sector de la alimentación cuentan con procesos manuales y artesanales en su proceso productivo, por lo que una de las grandes necesidades a las que se enfrenta el sector es la automatización de procesos.</p> <p>La integración del canal online a través del comercio electrónico, y la comunicación con sus clientes a través del medio online. El análisis de los datos con miras a mejorar la calidad del producto, tomar decisiones basadas en predicciones, aumentar la sostenibilidad de los procesos, y optimizar los recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizar procesos</li> <li>• Incorporar el canal online</li> <li>• Inteligencia artificial</li> <li>• Análisis de datos</li> <li>• Fabricación aditiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de IA, sensores inteligentes, monitorización</li> <li>• Plataformas de comercio electrónico, pasarelas de pago seguras, redes sociales (soluciones asociadas a la comunicación online con el cliente)</li> <li>• Impresión 3D, que crea ambientes de trabajo más seguros, reduce costes y plazos de entrega, y mejora el control de inventario, etc.</li> <li>• Data lakes, nuevas arquitecturas de sistemas informacionales basados en Spark, private cloud, Virtualización de entornos de Hadoop y Spark, Deep learning</li> </ul>	<p>Elevados costes de las inversiones sólo aptos para empresas de gran tamaño, perfiles poco cualificados en el ámbito tecnológico, limitaciones tecnológicas por la estructura actual de las empresas, resistencia al cambio por parte de empresas consolidadas, alto grado de variabilidad de las materias primas, menores márgenes.</p>

Tabla 23. Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración Propia

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO

### 4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: AGRARIA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>AGRICULTURA</b>	AGRICULTURA ECOLÓGICA	490	<p>Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas.</p> <p>Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento. Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema.</p>	<p>Manejo del suelo, operaciones de cultivo y recolección en explotaciones ecológicas. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamientos de recursos y manejo del suelo ecológico. (90 horas)</li> <li>• Labores culturales y recolección de los cultivos ecológicos. (90 horas)</li> </ul> <p>Mecanización e instalaciones agrarias. (120 horas)</p> <p>Transversal.: Instalaciones agrarias, su acondicionamiento, limpieza y desinfección (70 horas)</p> <p>Transversal.: Mantenimiento, preparación y manejo de tractores. (50 horas)</p> <p>Prevención y manejo de la sanidad del agroecosistema. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas y métodos ecológicos de equilibrio entre parásitos, patógenos y cultivos.</li> <li>• Prevención del estado sanitario de cultivos ecológicos y aplicación de productos. (90 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Agricultura ecológica (40 horas)</p>	<p>Trabajador cualificado por cuenta ajena en cultivos ecológicos.</p> <p>Trabajador cualificado por cuenta propia en cultivos ecológicos.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>AGRICULTURA</b>	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA	630	Manejar y realizar el mantenimiento de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción Manejar y realizar el mantenimiento de equipos de preparación del suelo Manejar y realizar el mantenimiento de equipos de siembra y plantación Manejar y realizar el mantenimiento de equipos para efectuar cuidados culturales Manejar y realizar el mantenimiento de equipos de aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios Manejar y realizar el mantenimiento de equipos de recolección, carga, descarga y transporte de productos agrarios	Manejo y mantenimiento de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción. (120 horas) • Manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción (80 horas). • Mantenimiento de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción (40 horas). Manejo y mantenimiento de equipos de preparación del suelo. (80 horas). Manejo y mantenimiento de equipos de siembra y plantación. (80 horas). Manejo y mantenimiento de equipos para realizar cuidados culturales. (70 horas). Manejo y mantenimiento de equipos de aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios. (120 horas). • Manejo y mantenimiento de equipos de aplicación de fertilizantes (50 horas). • Manejo y mantenimiento de equipos de aplicación de fitosanitarios (70 horas). Manejo y mantenimiento de equipos de recolección, carga, descarga y transporte de productos agrarios. (120 horas). • Manejo y mantenimiento de equipos de recolección de productos agrarios (70 horas). • Manejo y mantenimiento de equipos de carga, descarga y transporte de productos agrarios (50 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborables de Manejo y mantenimiento de maquinaria agraria (40 horas).	Tractorista. Tractorista manipulador agrícola. Conductor operador de maquinaria agrícola con motor. Operador de maquinaria de jardinería. Operador de maquinaria de tratamientos fitosanitarios. Conductor manipulador de cosechadoras

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CULTIVOS EXTENSIVOS</b>	CULTIVOS HERBÁCEOS	600	Realizar las labores de preparación del terreno de siembra y/o trasplante en cultivos herbáceos. Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos herbáceos. Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías. Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento	Preparación del terreno, siembra y trasplante en cultivos herbáceos. (120 horas) • El suelo de cultivo y las condiciones climáticas. (50 horas) • Operaciones culturales, riego y fertilización. (80 horas) • Recolección de cultivos herbáceos. • Transporte y almacenamiento de cultivos herbáceos. Control Fitosanitario. (120 horas) • Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control. • Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones. Mecanización e instalaciones agrarias. (120 horas) • Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección. (70 horas) • Mantenimiento, preparación y manejo de tractores. (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Cultivos Herbáceos. (40 horas)	Trabajador agrícola en cultivos extensivos en general. Trabajador agrícola en forrajeras y pratenses. Trabajador agrícola en cultivos industriales. Trabajador agrícola en tubérculos y raíces. Trabajador agrícola de cereales y leguminosas en grano, en general. Aplicador de plaguicidas.
<b>ESPECIALIDADES SIN ÁREA DEFINIDA (AGRARIA)</b>	ACTIVIDADES AUXILIARES EN AGRICULTURA	370	Realizar operaciones auxiliares para la preparación del terreno, siembra y plantación de cultivos agrícolas. Realizar operaciones auxiliares para el riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas. Realizar operaciones auxiliares en los cuidados culturales y de recolección de cultivos, y en el mantenimiento de las instalaciones en explotaciones agrícolas.	Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos agrícolas. (90 horas) Operaciones auxiliares de riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas. (120 horas) • Operaciones auxiliares de riego en cultivos agrícolas. (50 horas) • Operaciones auxiliares de abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas. (70 horas) Operaciones auxiliares en los cultivos y de mantenimiento de instalaciones en explotaciones agrícolas. (120 horas) • Operaciones culturales, recolección, almacenamiento y envasado de productos. (70 horas) • Mantenimiento básico de instalaciones. (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares en agricultura. (40 horas)	Peón agrícola. Peón agropecuario. Peón en horticultura Peón en fruticultura Peón en cultivos herbáceos Peón en cultivos de flor cortada Peón de jardinería. Peón de vivero. Peón de centros de jardinería. Peón de campos deportivos

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ESPECIALIDADES SIN ÁREA DEFINIDA (AGRARIA)</b>	ACTIVIDADES AUXILIARES EN GANADERÍA	510	Realizar operaciones auxiliares de reproducción en ganadería. Realizar operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas. Realizar el pastoreo del ganado. Realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento y manejo de la maquinaria y equipos en explotaciones agrícolas.	Operaciones auxiliares en reproducción ganadera. (90 horas) Operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas. (120 horas) • Operaciones auxiliares en el cuidado, transporte y manejo de animales. (80 horas) • Operaciones básicas de control sanitario de animales. (40 horas) Pastoreo de ganado. (90 horas) Operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones y manejo de maquinaria y equipos en explotaciones ganaderas. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares en ganadería. (120 horas)	Peón en explotaciones ganaderas. Peón en explotaciones agropecuarias. Auxiliar de ordeño. Pastor.
<b>EXPLOTACIÓN DE GANADO PORCINO</b>	PRODUCCIÓN PORCINA DE RECRÍA Y CEBO	250	Realizar las operaciones de producción en cerdos de cría y cebo. Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.	Producción de cerdos de cría y cebo. (120 horas) • Manejo de lechones y cebones. • Control sanitario en lechones y cebones. Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción porcina de cría y cebo. (40 horas)	Trabajador cualificado de granjas de porcino. Trabajador cualificado en explotaciones agropecuarias. Práctico en inseminación artificial porcina. Técnico agropecuario.
<b>EXPLOTACIÓN DE GANADO PORCINO</b>	PRODUCCIÓN PORCINA DE REPRODUCCIÓN Y CRÍA	280	Realizar operaciones de producción en cerdas de reemplazo, reproductores y cerdos lactantes. Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.	Producción de cerdos de reemplazo, reproductores y cerdos lactantes. (150 horas) • Cuidados en cerdas de reemplazo, reproductoras y lechones. (70 horas) • Manejo de la reproducción porcina. (80 horas) Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción Porcina de Reproducción y Cría. (40 horas)	Trabajador cualificado de granjas de porcino. Trabajador cualificado en explotaciones agropecuarias. Práctico en inseminación artificial porcina. Técnico agropecuario.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>FRUTICULTURA</b>	FRUTICULTURA	600	Realizar las labores de preparación del terreno y de plantación de frutales. Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y primer acondicionamiento de la fruta. Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías. Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.	Preparación del terreno y plantación de frutales. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El suelo de cultivo y las condiciones climáticas. (50 horas)</li> <li>• Preparación del terreno para instalación de infraestructuras y plantación de frutales. (70 horas)</li> </ul> Operaciones culturales y recolección de la fruta. (200 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poda e injerto de frutales. (80 horas)</li> <li>• Manejo, riego y abonado del suelo. (80 horas)</li> <li>• Recolección, transporte, almacenamiento y acondicionamiento de la fruta. (40 horas)</li> </ul> Control fitosanitario. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control.</li> <li>• Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones.</li> </ul> Mecanización e instalaciones agrarias. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección. (70 horas)</li> <li>• Mantenimiento, preparación y manejo de tractores. (50 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fruticultura. (40 horas)	Fruticultor. Trabajador agrícola de cítricos Viticultor. Olivicultor. Injertador y/o podador Aplicador de plaguicidas.
<b>GANADERÍA</b>	GANADERÍA ECOLÓGICA	490	Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. Realizar operaciones de manejo racional del ganado en explotaciones ecológicas. Producir animales y productos animales ecológicos.	Instalaciones, maquinarias y equipos de la explotación ganadera. (90 horas) Manejo racional del ganado en explotaciones ecológicas (200 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del ganado ecológico (50 horas)</li> <li>• Alimentación del ganado ecológico (50 horas)</li> <li>• Control de la reproducción (50 horas)</li> <li>• Control sanitario y aplicación en ganado ecológico (50 horas)</li> </ul> Producción de animales y productos animales ecológicos (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cría, recría y cebo en ganadería ecológica</li> <li>• Productos animales ecológicos</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Ganadería ecológica (80 horas)	Trabajador cualificado por cuenta ajena en ganadería ecológica. Trabajador cualificado por cuenta propia en ganadería ecológica.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>HORTICULTURA</b>	HORTICULTURA Y FLORICULTURA	600	Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplantes en cultivos hortícolas o flor cortada. Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos hortícolas y flor cortada. Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías. Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.	Preparación del terreno y siembra y/o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El suelo de cultivo y las condiciones climáticas. (50 horas)</li> <li>• Operaciones culturales, riego y fertilización. (80 horas)</li> <li>• Recolección, almacenamiento y transporte de flores y hortalizas. (80 horas)</li> <li>• Mantenimiento y manejo de invernaderos. (40 horas)</li> </ul> Control Fitosanitario. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control.</li> <li>• Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones.</li> </ul> Mecanización e instalaciones agrarias (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección (70 horas)</li> <li>• Mantenimiento, preparación y manejo de tractores (50 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Horticultura y floricultura. (40 horas)	Floricultor. Horticultor. Trabajador de huertas, viveros y jardines, en general. Trabajador en la producción de plantas hortícolas. Trabajador en viveros, en general. Viverista. Trabajador del cultivo de plantas para flor cortada. Manipulador de frutas y hortalizas. Aplicador de plaguicidas.
<b>AGRICULTURA</b>	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS Y PLANTAS EN VIVERO	540	Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero. Gestionar el cultivo de plantas y tepes en vivero. Gestionar la producción de semillas. Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola	Gestión de las operaciones de propagación de plantas en vivero. (90 horas). Gestión del cultivo de plantas y tepes en vivero. (140 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la producción de plantas y tepes en vivero. (80 horas).</li> <li>• Coordinación del manejo de instalaciones y expedición de plantas y tepes en vivero.</li> </ul> Gestión de las operaciones de producción de semillas. (90 horas). Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola (180 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas. (50 horas).</li> <li>• Reparaciones básicas, supervisión y organización de un taller. (50 horas).</li> <li>• Organización y gestión de la empresa agraria. (80 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de la producción de semillas y plantas en vivero. (40 horas)	Encargado o capataz agrícola de huertas, viveros y jardines, en general. Encargado de viveros, en general. Encargado de propagación de plantas en vivero. Encargado de cultivo de plantas en vivero. Encargado de recolección de semillas y frutos en altura. Encargado de producción de semillas. Encargado de almacén de expediciones de plantas, tepes y/o semillas.

Tabla 24 Certificados de Profesionalidad del Sector Alimentación y Bio en Galicia. Familia profesional: Agraria. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACTIVIDADES AUXILIARES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO Y TRANSPORTE INTERNO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	240	Realizar operaciones de limpieza y de higiene general en equipos e instalaciones y de apoyo a la protección ambiental en la industria alimentaria, según las instrucciones recibidas. Ayudar en el mantenimiento operativo de máquinas e instalaciones de la industria alimentaria, siguiendo los procedimientos establecidos. Manipular cargas con carretillas elevadoras.	Higiene general en la industria alimentaria. (80 h) Mantenimiento básico de máquinas e instalaciones en la industria alimentaria (70 h) (Transversal). Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 h) Módulo de prácticas profesionales no laborales de operaciones auxiliares de mantenimiento y transporte interno en la industria alimentaria.	Mozo de almacén. Peón de la industria de la Alimentación bebidas y tabaco. Auxiliar de planta alimentaria. Auxiliar de mantenimiento en industria alimentaria
<b>ALIMENTOS DIVERSOS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE ELABORACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	300	Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas. Realizar tareas de apoyo a la elaboración, tratamiento y conservación de productos alimentarios. Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente. Manipular cargas con carretillas elevadoras.	Preparación de materias primas. (50 horas) Operaciones básicas de procesos de productos alimentarios. (110 horas) • Utilización de equipos y utillaje en la elaboración y tratamiento de productos alimentarios. • Manejo de instalaciones para la elaboración de productos alimentarios. (50 horas) Envasado y empaquetado de productos alimentarios. (50 horas) Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de elaboración en la industria alimentaria. (40 horas)	Carretillero/a. Mozo/a de almacén. Peón de la industria de la Alimentación bebidas y tabaco. Peón de la industria de la alimentación y bebidas. Preparador/a de materias primas. Operador/a de máquinas para elaborar y envasar productos alimentarios.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>BEBIDAS</b>	ELABORACIÓN DE CERVEZA	310	<p>Controlar y preparar las materias primas y realizar las operaciones de malteado Realizar el proceso de elaboración del mosto siguiendo los procedimientos establecidos.</p> <p>Conducir los procesos de fermentación, maduración, filtración y acabado de la cerveza.</p> <p>Controlar el proceso de envasado y acondicionamiento de bebidas</p>	<p>Elaboración de malta (50 horas)</p> <p>Elaboración de mosto</p> <p>Fermentación, maduración y acabado de la cerveza</p> <p>Transversal. Envasado y acondicionamiento de bebidas</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Elaboración de cerveza (80 horas)</p>	<p>Elaborador de mostos y de cervezas.</p> <p>Bodeguero de cerveza.</p> <p>Recepcionista de materias primas.</p> <p>Maltero.</p> <p>Operario de maltería Cocedor de malta. Cocedor de mosto.</p> <p>Operador de sala de cocimiento o brassage.</p> <p>Operador bodega de fermentación o guarda de cerveza.</p> <p>Operador de sección de envasado de bebidas.</p> <p>Envasador.</p> <p>Operador de embotellado de bebidas.</p>
<b>CÁRNICAS</b>	CARNICERÍA Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS	510	<p>Controlar la recepción de las materias cárnicas primas y auxiliares, el almacenamiento y la expedición de piezas y productos cárnicos.</p> <p>Acondicionar la carne para su comercialización o su uso industrial, garantizando su trazabilidad.</p> <p>Elaborar y expender preparados cárnicos frescos, en las condiciones que garanticen la máxima calidad y seguridad alimentaria llevando a cabo su comercialización.</p> <p>Elaborar productos cárnicos industriales manteniendo la calidad e higiene requeridas</p>	<p>Almacenaje y expedición de carne y productos cárnicos (40 horas).</p> <p>Acondicionamiento y tecnología de la carne (120 horas).</p> <p>Transversal. Acondicionamiento de la carne para su comercialización (70 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento de la carne para su uso industrial (50 horas).</li> </ul> <p>Elaboración de preparados cárnicos frescos (90 horas).</p> <p>Elaboración y trazabilidad de productos cárnicos industriales (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de curados y salazones cárnicos (90 horas).</li> <li>• Elaboración de conservas y cocinados cárnicos (90 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Carnicería y elaboración de productos cárnicos (80 horas)</p>	<p>Carnicero.</p> <p>Carnicero charcutero</p> <p>Elaborador de productos cárnicos.</p> <p>Preparador de jamones.</p> <p>Chacinero</p> <p>Charcutero.</p> <p>Preparador de precocinados y cocinados.</p> <p>Salador de productos cárnicos.</p> <p>Curador de productos cárnicos</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CÁRNICAS</b>	SACRIFICIO, FAENADO Y DESPIECE DE ANIMALES	470	Realizar las operaciones de valoración, sacrificio y faenado de los animales y canales y la aplicación y seguimiento de la trazabilidad. Despiezar la canal y acondicionar la carne para su distribución y comercialización en carnicería o para uso industrial. Controlar la recepción, almacenamiento y expedición de canales y piezas.	Sacrificio y faenado de animales (180 horas). • Sacrificio de animales. • Faenado de animales (80 horas). • Manipulación de alimentos, seguridad y protección ambiental en mataderos (40 horas). Despieze y tecnología de la carne. (160 horas). Transversal. Acondicionamiento de la carne para su comercialización (70 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Sacrificio, faenado y despiece de animales (80 horas).	Matarife, aturdidor, sangrador, desollador, descarnador, eviscerador, esquinador. Operador/a de línea de matadero. Receptor/a de animales. Despiecero/a. Preparador/a de despojos. Clasificador/a de canales y piezas. Limpieza de canales. Matarife de aves y conejos.
<b>LÁCTEOS</b>	INDUSTRIAS LÁCTEAS	600	Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización. Programar y gestionar la producción en la Industria alimentaria. Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria. Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos. Controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción. Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.	Transversal. Gestión de almacén y comercialización en la industria alimentaria (80 horas). Transversal. Organización de una unidad de producción alimentaria (50 horas). Transversal. Gestión de calidad y medio ambiente en industria alimentaria (80 horas). Procesos en la industria de leches de consumo y productos lácteos (90 horas). Elaboración de leches de consumo y productos lácteos (120 horas) • Maquinaria e instalaciones en la elaboración leches de consumo y productos lácteos (50 horas). • Control de operaciones de elaboración leches de consumo y productos lácteos (70 horas). Control analítico y sensorial de la leche y de los productos lácteos. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Industrias lácteas (120 horas).	Técnico en control de calidad en industrias alimentarias Encargado de aprovisionamiento, Técnico comercial de derivados y elaborados de la leche. Encargado de producción, jefe de línea o jefe de planta en industrias lácteas. Gerente de pequeñas industrias queseras. Técnico de control de calidad en laboratorio lácteo en pequeñas y medianas industrias. Colaborador del Inspector auditor de calidad y de control medioambiental.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>LÁCTEOS</b>	QUESERÍA	390	Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche y de otras materias primas lácteas. Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos.	Transversal. Recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche. (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas. (80 horas)</li> <li>• Tratamientos previos de la leche. (70 horas)</li> </ul> Elaboración de quesos. (160 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos básicos de elaboración de quesos. (90 horas)</li> <li>• Maduración y envasado de quesos. (70 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Quesería. (80 horas)	Quesero/a. Operador/a de máquinas para elaborar quesos y similares. Trabajador/a de la elaboración de productos lácteos. Trabajador/a del tratamiento de la leche.
<b>PANADERÍA, PASTELERÍA, CONFITERÍA Y MOLINERÍA</b>	PANADERÍA Y BOLLERÍA	530	Realizar y/o dirigir las operaciones de elaboración de masas de panadería y bollería. Confeccionar y/o conducir las elaboraciones complementarias, composición, decoración y envasado de los productos de panadería y bollería. Aplicar la normativa de seguridad, higiene y protección del medio ambiente en la industria panadera.	Elaboraciones básicas de panadería y bollería. (240 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenaje y operaciones auxiliares en panadería, bollería.</li> <li>• Elaboración de productos de panadería. (90 horas)</li> <li>• Elaboración de productos de bollería. (90 horas)</li> </ul> Elaboraciones complementarias, decoración y envasado en panadería y bollería. (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboraciones complementarias en panadería y bollería (80 horas)</li> <li>• Decoración de los productos de panadería y bollería (40 horas)</li> <li>• Envasado y presentación de productos de panadería y bollería (30 horas)</li> </ul> Seguridad e higiene en un obrador de panadería y bollería Módulo de prácticas profesionales no laborales de panadería y bollería (80 horas)	Panadero. Operador de máquinas para elaborar productos de panadería y repostería industrial, en general. Operador de hornos de panadería y repostería industrial. Operador de máquinas envasadoras de productos de panadería y repostería industrial. Operador de máquinas de control para la producción de artículos de panadería y repostería industrial. Elaborador de bollería Elaborador de masas y bases de pizzas Trabajadores relacionados con el procesamiento de alimentos

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PANADERÍA, PASTELERÍA, CONFITERÍA Y MOLINERÍA</b>	PASTELERÍA Y CONFITERÍA	580	<p>Controlar el aprovisionamiento, el almacenamiento y la expedición de las materias primas y auxiliares y de los productos terminados y preparar los equipos y el utillaje a utilizar en los procesos de elaboración. Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de masas, pastas y productos básicos de múltiples aplicaciones para pastelería, repostería. Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de productos de confitería, chocolatería, galletería y otras elaboraciones. Realizar el acabado y decoración de los productos de pastelería y confitería. Realizar el envasado y presentación de los productos de pastelería y confitería. Aplicar la normativa de seguridad, higiene y protección del medio ambiente en la industria alimentaria.</p>	<p>Almacenaje y operaciones auxiliares en pastelería y confitería.                      Transversal.: Elaboraciones básicas para pastelería y repostería. (120 horas)                      • Elaboración de masas y pastas de pastelería, repostería. (80 horas)                      • Elaboraciones complementarias en pastelería, repostería (40 horas)                      Productos de confitería y otras especialidades. (120 horas)                      • Elaboración de chocolate y derivados, turrone, mazapanes y golosinas.                      • Elaboración de galletas, helados artesanos y especialidades diversas.                      Acabado y decoración de productos de pastelería y confitería. (90 horas)                      Envasado y presentación de productos de pastelería y confitería. (50 horas)                      Seguridad e higiene en pastelería y confitería.                      Módulo de prácticas profesionales no laborales de pastelería y confitería. (80 horas)</p>	<p>Pastelero/a Repostero/a (pastelería)                      Elaborador/a, decorador/a de pasteles Confitero/a.                      Churrero/a.                      Trabajador/a de la elaboración de caramelos y dulces.                      Elaborador/a de caramelos.                      Galletero/a.                      Trabajador/a de la elaboración de galletas                      Trabajador/a de la elaboración de productos de cacao y chocolate.                      Turroneo/a artesanal.                      Turroneo/a                      Trabajador/a de la elaboración de turrone y mazapanes.                      Operador/a de máquinas para elaborar caramelos y dulces                      Operador/a de máquinas para elaborar productos de cacao y chocolate Operador/a de máquinas para elaborar turrone y mazapanes                      Operador/a de máquinas envasadoras de productos de panadería y repostería industrial                      Operador/a de cuadro de control para producción de artículos de panadería y repostería industrial                      Operador/a de máquinas para elaborar cacao</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCTOS DE LA PESCA</b>	PESCADERÍA Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA	540	<p>Controlar la recepción de materias primas, el almacenamiento y la expedición de piezas y preparados de pescado y marisco.</p> <p>Acondicionar el pescado o el marisco para su comercialización o para su uso industrial, siguiendo las normas de calidad y seguridad alimentaria.</p> <p>Preparar y expender pescados y mariscos y elaborados frescos de la pesca, manteniendo las condiciones requeridas de calidad y seguridad alimentaria.</p> <p>Elaborar conservas, semiconservas y salazones de productos de la pesca, siguiendo las normas de calidad y seguridad alimentaria.</p> <p>Elaborar masas, pastas, congelados y platos cocinados o precocinados con base de pescado o marisco, garantizando la calidad e higiene de los productos.</p>	<p>Recepción, almacenaje y expedición de productos de la pesca (50 horas).</p> <p>Acondicionamiento y tecnología de pescados (130 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología de pescados.</li> <li>• Acondicionado del pescado y marisco (70 horas).</li> </ul> <p>Preparación y venta de pescados.</p> <p>Elaboración de conservas y salazones de pescado (110 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de conservas de pescado y mariscos. (50 horas).</li> <li>• Elaboración de semiconservas, salazones, secados, ahumados y escabeches.</li> </ul> <p>Elaboración de congelados y cocinados de pescado (110 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de congelados de productos de la pesca (70 horas).</li> <li>• Elaboración de masas, pastas, precocinados y cocinados de pescado. (40 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de pescadería y elaboración de productos de la pesca y acuicultura (80 horas).</p>	<p>Cocedor/a de pescado y mariscos.</p> <p>Trabajador/a en la preparación de pescado para conservas.</p> <p>Limpiador/a preparador/a de pescado para conservas.</p> <p>Especialista en tratamientos de frío.</p> <p>Trabajador/a de la congelación de alimentos.</p> <p>Pescadero/a.</p> <p>Pescadero/a para la venta en comercio. Elaborador/a de congelados y ultracongelados.</p> <p>Operador/a o controlador de línea de envasado.</p> <p>Almacenero/a y receptor de materias primas.</p> <p>Elaborador/a de productos de la pesca y derivados, de conservas de pescado, de semiconservas.</p> <p>Operador/a de autoclave.</p> <p>Curador/a de pescado.</p> <p>Salador/a de pescado. Operador/a de ahumaderos.</p>

Tabla 25 Certificados de Profesionalidad del Sector Alimentación y Bio en Galicia. Familia profesional: Industrias Alimentarias. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACEITES Y GRASAS</b>	Industrias del aceite y grasas comestibles	600	<p>Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.</p> <p>Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.</p> <p>Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.</p> <p>Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de aceites de oliva, aceites de semillas y de grasas comestibles.</p> <p>Controlar la elaboración de aceite de oliva, de aceites de semillas y de grasas comestibles y sus sistemas automáticos de producción.</p> <p>Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de aceite de oliva, de aceites de semillas y de grasas comestibles.</p>	<p>Gestión del almacén y comercialización en la industria alimentaria. (80 horas)</p> <p>Organización de una unidad de producción alimentaria. (50 horas)</p> <p>Gestión de la calidad y medio ambiente en la industria alimentaria. (80 horas)</p> <p>Procesos en la industria de aceites y grasas comestibles. Elaboración de aceites y grasas comestibles. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de margarinas, aceites vegetales de semillas y, otros aceites y grasas comestibles (80 horas).</li> <li>• Elaboración de aceites de oliva (70 horas).</li> </ul> <p>Control analítico y sensorial de aceites y grasas comestibles. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control físico y químico de aceites y grasas comestibles (50 horas).</li> <li>• Análisis sensorial de aceites y grasas comestibles (50 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Industrias del aceite y grasas comestibles (80 horas).</p>	<p>Almazarero.</p> <p>Elaborador de aceites y grasas.</p> <p>Encargado de recepción de semillas y materias primas.</p> <p>Encargado de proceso de preparación y extracción de aceites de semillas, grasas y aceite de oliva.</p> <p>Supervisor de máquinas para elaborar aceites de oliva, de semillas y grasas comestibles.</p> <p>Supervisor de máquinas para refinar aceites de oliva, semillas y grasas comestibles.</p> <p>Encargado de refinerías de extracción de aceites de semillas y grasas comestibles.</p> <p>Encargado de almazaras.</p> <p>Encargado de deshidratadoras y extractoras de orujos.</p> <p>Encargado de la línea de envasado de aceites de oliva, de semillas y grasas.</p> <p>Técnico de control de calidad en Industria extractiva de aceites de semillas, de grasas comestibles o de aceites de oliva</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACEITES Y GRASAS</b>	Obtención de aceites de oliva	390	Conducir los procesos de extracción y realizar las operaciones de refinado y corrección de aceites de oliva. Controlar el proceso de trasiego y almacenamiento de aceite de oliva en bodega.	Operaciones de proceso de extracción de aceites de oliva (190 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de aceites de oliva vírgenes. (90 horas).</li> <li>• Obtención de aceites de oliva refinados. (50 horas).</li> <li>• Obtención de aceites de orujo de oliva. (50 horas).</li> </ul> Trasiego y almacenamiento de aceites de oliva (80 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Obtención de aceites de oliva (120 horas)	Almazarero/a. Maestro/a de almazara. Maestro/a de extractora de orujo. Maestro/a de refinado.
<b>ACEITES Y GRASAS</b>	Obtención de aceites de semillas y grasas	480	Realizar y controlar las actividades de recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas de la industria del aceite. Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de extracción de aceites de semillas. Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de elaboración de grasas y margarinas. Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas	Recepción y preparación de semillas y materias grasas (90 horas) Extracción de aceites de semillas (110 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de aceites de semillas y de otras materias grasas (70 horas)</li> <li>• Obtención de harinas y tortas oleaginosas (40 horas)</li> </ul> Elaboración de grasas y margarinas (90 horas) Envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas (70 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Obtención de aceites de semillas y de grasas (120 horas)	Operador/a de máquinas para elaborar y/o refinar aceites y grasas comestibles. Operador/a de máquinas para elaborar aceites y grasas comestibles. Operador/a de máquinas para refinar aceites y grasas comestibles. Operador/a de línea de envasado de aceites de semillas Operador/a de recepción de semillas y materias primas. Operador/a de proceso de preparación y extracción de aceites de semillas y grasas. Trabajador/a de la elaboración de aceites y grasas

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ALIMENTOS DIVERSOS</b>	Elaboración de azúcar	450	<p>Verificar y conducir las operaciones de elaboración de azúcar.</p> <p>Realizar las operaciones auxiliares para la obtención de azúcar y el tratamiento de subproductos.</p> <p>Verificar y conducir las operaciones de envasado del azúcar.</p>	<p>Operaciones básicas de elaboración de azúcar (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro de remolacha a fábrica, molienda, extracción del jugo de difusión y depuración de jugos (90 horas)</li> <li>• Evaporación, cristalización y centrifugación de masa cocida y ensilado de azúcar (90 horas).</li> </ul> <p>Operaciones auxiliares en la elaboración de azúcar (80 horas).</p> <p>Operaciones y control de envasado de azúcar (70 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de elaboración de azúcar (120 horas)</p>	<p>Trabajador/a de la elaboración de azúcar y/o sucedáneos.</p> <p>Operador/a de máquinas para elaborar azúcar, en general.</p> <p>Operador/a de instalaciones de proceso continuo (refino de azúcar).</p> <p>Especialista en la elaboración de azúcar.</p> <p>Operador/a de cuarto de remolacha.</p> <p>Operador/a de cuarto de azúcar.</p> <p>Vigilante de azúcar.</p>
<b>ALIMENTOS DIVERSOS</b>	Elaboración de productos para la alimentación animal	360	<p>Organizar la recepción y almacenamiento de materias primas, ingredientes y material de acondicionamiento para la alimentación animal y controlar la expedición de los productos finales.</p> <p>Elaborar productos húmedos para la alimentación animal, en condiciones que garanticen la máxima calidad y seguridad alimentaria.</p> <p>Elaborar alimentos y piensos secos, así como premezclas medicamentosas y vitamínicos minerales para la alimentación animal.</p>	<p>Operaciones y control de almacén de productos para la alimentación animal. (50 horas)</p> <p>Elaboración de alimentos húmedos para animales de compañía. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación de alimentos húmedos para animales. (80 horas)</li> <li>• Acondicionamiento final y envasado de alimentos húmedos para animales.</li> </ul> <p>Elaboración de piensos, alimentos secos y premezclas. (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de elaboración de productos para alimentación animal. (80 horas)</p>	<p>Trabajador de la elaboración de piensos compuestos.</p> <p>Operador de máquinas para molturar cereales y especias, en general.</p> <p>Operador de silos de cereales molidos.</p> <p>Operador de máquina mezcladora de ingredientes para fabricar piensos compuestos.</p> <p>Operador de máquina ensacadora/ensacadora de cereales y piensos compuestos.</p> <p>Almacenero de industrias alimentarias.</p> <p>Operador de máquinas enlatadoras.</p> <p>Operador de máquinas envasadoras de productos congelados de carne o pescado.</p> <p>Trabajador en la elaboración de alimentos deshidratados.</p> <p>Molinero.</p> <p>Operario de esterilización.</p> <p>Operario de acondicionamiento final.</p> <p>Extrusionador.</p> <p>Operario de emulsión/horneado.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ALIMENTOS DIVERSOS</b>	Fabricación de productos de cafés y sucedáneos de café.	230	Recepcionar, almacenar y expedir materias primas, materias auxiliares y productos terminados en la industria de productos de tueste y aperitivos extrusionados. Realizar el proceso de tueste del café y sucedáneos y las operaciones de envasado. Elaborar cafés solubles, café descafeinado y sucedáneos de cafés solubles.	Transversal. Operaciones y control de almacén de productos de tueste y aperitivos extrusionados. (40 horas). Fabricación de café tostado y sucedáneos. Elaboración de cafés solubles. (50 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de fabricación de productos de cafés y sucedáneos de café. (80 horas).	Elaborador/tostador de cafés y sucedáneos. Elaborador/tostador de cafés solubles. Especialista en torrefacción de cafés. Trabajador de la elaboración de café y/o sucedáneos. Operador de máquinas para elaborar café y/o sucedáneos. Operador de máquinas envasadoras de café, té, cacao y similares
<b>ALIMENTOS DIVERSOS</b>	Fabricación de productos de tueste y de aperitivos extrusionados	240	Trabajador para la elaboración de frutos secos, aperitivos y snacks. Operador de máquinas para elaborar frutos secos, en general. Elaborador tostador de frutos secos. Elaborador de aperitivos extrusionados	Transversal. Operaciones y control de almacén de productos de tueste y aperitivos extrusionados. (40 horas) •Elaboración de frutos secos. • Elaboración de extrusionados alimentarios. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación de productos de tueste y de aperitivos extrusionados. (80 horas)	Recepcionar, almacenar y expedir materias primas, materias auxiliares y productos terminados en la industria de productos de tueste y aperitivos extrusionados. Realizar las operaciones de procesado de frutos secos. Realizar las operaciones del proceso de elaboración de productos extrusionados con destino a aperitivos, desayunos y golosinas.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>BEBIDAS</b>	Elaboración de vinos y licores	600	<p>Controlar la materia prima y preparar las instalaciones y la maquinaria de bodega.</p> <p>Controlar las fermentaciones y el acabado de los vinos.</p> <p>Realizar vinificaciones especiales.</p> <p>Conducir el proceso de destilación y elaborar aguardientes y licores.</p> <p>Controlar el proceso de envasado y acondicionamiento de bebidas.</p>	<p>Materias primas e instalaciones de bodega. (110 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materias primas en la elaboración de vinos y sidras. (30 horas).</li> <li>• Instalaciones y materiales de bodega (80 horas).</li> </ul> <p>Operaciones de vinificación. (170 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos fermentativos (90 horas).</li> <li>• Estabilización y crianza (80 horas).</li> </ul> <p>Vinificaciones especiales. (90 horas).</p> <p>Destilería/licorería. (90 horas).</p> <p>Transversal. Envasado y acondicionamiento de bebidas.</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de elaboración de vinos y licores (80 horas).</p>	<p>Trabajadores/as de la elaboración de bebidas alcohólicas.</p> <p>Bodeguero. Elaborador/a de vinos</p> <p>Operador/a de máquinas embotelladora de bebidas.</p> <p>Elaborador/a de vinagres</p> <p>Elaborador/a de cavas, elaborador de sidra.</p> <p>Elaborador/a de aguardientes, elaborador de licores.</p> <p>Operador/a de embotellado de bebidas.</p> <p>Operador/a de sección de envasado de bebidas, envasador.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>BEBIDAS</b>	Elaboración de refrescos y aguas de bebida envasadas	240	<p>Recepcionar y controlar las materias primas y auxiliares necesarias para el proceso productivo en refrescos y en aguas de bebida envasadas y realizar el almacenamiento y la expedición de productos acabados.</p> <p>Realizar los tratamientos físicos y físico-químicos de las materias primas, para adaptarlos a las condiciones específicas de la producción de aguas de bebida.</p> <p>Preparar las mezclas de bases y concentrados para la obtención de los diferentes productos que intervienen en la elaboración de refrescos.</p> <p>Controlar el proceso de envasado y acondicionamiento de bebidas</p>	<p>Materias primas y almacenamiento de refrescos y aguas (40 horas).</p> <p>Tratamientos de las aguas y de los jarabes (50 horas).</p> <p>Mezclas y concentrados en bebidas refrescantes (50 horas).</p> <p>Transversal. Envasado y acondicionamiento de bebidas.</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de elaboración de refrescos y aguas de bebida envasadas (40 horas).</p>	<p>Operador de máquinas para elaborar concentrados y zumos.</p> <p>Operador de máquinas embotelladoras de zumos y concentrados de frutas, verduras y productos vegetales.</p> <p>Operador de máquinas para elaborar bebidas sin alcohol.</p> <p>Operadores de máquina embotelladora de bebidas</p> <p>Envasador.</p> <p>Recepcionista y almacenero de materias primas.</p> <p>Operador de tratamientos de agua.</p> <p>Operador de jarabe.</p> <p>Acopiador de materias primas y materiales a las líneas de producción.</p> <p>Controlador de sección de envasado de bebidas.</p> <p>Controlador de embotellado de bebidas.</p> <p>Operario de tratamientos.</p> <p>Preparador de mezclas y concentrados.</p> <p>Supervisor de línea.</p> <p>Almacenero de producto acabado y expedición</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>BEBIDAS</b>	Enotecnia	660	Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación. Controlar la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y fisicoquímicos. Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos. Programar la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola.	Producción vitícola y vinificaciones (180 horas). • Viticultura (80 horas). • Recepción de la vendimia y operaciones prefermentativas (40 horas). • Procesos fermentativos y vinificaciones. Análisis enológico y cata (150 horas) • Cata (40 horas). • Análisis químico (70 horas). Estabilización y crianza de vinos (120 horas). • Clarificación y estabilización del vino. • Procesos de crianza. Instalaciones enológicas (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de enotecnia (120 horas).	Técnica en viticultura y enotecnia. Bodegueros vinícola. jefe de producción. jefe de planta. Técnico/a vitivinícola. Técnico/a comercial. Técnico/a de procesos. Encargado/a de producción. Supervisor/a de proceso y producto. Técnico/a en análisis sensorial. Inspector/a de calidad.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>BEBIDAS</b>	Industrias derivadas de la uva y del vino	530	<p>Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.</p> <p>Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.</p> <p>Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.</p> <p>Desarrollar los procesos y controlar la elaboración de destilados, mostos concentrados, vinagre y otros productos derivados.</p> <p>Controlar el proceso de envasado y acondicionamiento de bebidas.</p> <p>Aplicar la legislación de productos vitivinícolas y sus derivados y gestionar los libros registro.</p>	<p>Transversal. Gestión de almacén y comercialización en la industria alimentaria (80 horas).</p> <p>Transversal. Organización de una unidad de producción alimentaria (50 horas).</p> <p>Transversal. Gestión de calidad y medio ambiente en industria alimentaria (80 horas).</p> <p>Productos derivados de la uva y del vino. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de elaboración de productos derivados de la uva y del vino (70 horas).</li> <li>• Control analítico y sensorial de productos derivados de la uva y del vino (70 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Envasado y acondicionamiento de bebidas.</p> <p>Legislación vitivinícola. (40 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Industrias derivadas de la uva y del vino (80 horas).</p>	<p>Técnico en viticultura y enotecnia</p> <p>Técnico en control de calidad en industrias alimentarias</p> <p>Encargado de proceso de destilación y rectificación.</p> <p>Encargado de recepción de mostos frescos y sulfatados.</p> <p>Supervisor de columnas de destilación y concentración.</p> <p>Encargado de la línea de envasado de destilados, concentrados y vinagres.</p> <p>Encargados de envejecimiento y crianza de destilados y vinagres</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CÁRNICAS</b>	Industrias cárnicas	600	<p>Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.</p> <p>Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.</p> <p>Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.</p> <p>Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.</p> <p>Controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, faenado y despiece de los animales.</p> <p>Aplicar técnicas de control</p>	<p>Transversal. Gestión de almacén y comercialización en la industria alimentaria. (80 horas).</p> <p>Transversal. Organización de una unidad de producción alimentaria. (50 horas)</p> <p>Transversal. Gestión de calidad y medioambiente en industria alimentaria. (80 horas)</p> <p>Procesos en la industria cárnica. (90 horas)</p> <p>Elaboración de productos preparados cárnicos. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquinaria e instalaciones en la elaboración de productos cárnicos. (50 horas)</li> <li>• Control de operaciones de elaboración de productos cárnicos. (70 horas)</li> </ul> <p>Control analítico y sensorial de la carne y de los productos cárnicos.</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Industrias cárnicas. (120 horas)</p>	<p>Técnico/a en control de calidad en industrias alimentarias</p> <p>Técnico/a de laboratorio de control de calidad de productos preparados cárnicos.</p> <p>Comercio al por mayor de carne y productos cárnicos.</p> <p>Comercio al por menor de carne y productos cárnicos en establecimientos especializados.</p> <p>Encargado/a de control medioambiental en industrias cárnicas.</p> <p>Supervisor/a de proceso y de producto.</p> <p>Técnico/a comercial</p> <p>Auxiliar veterinario en el matadero.</p> <p>Encargado/a de producciones cárnicas.</p> <p>Jefe de planta en industrias cárnicas</p> <p>Inspector/a, Auditor/a de calidad</p> <p>Encargado/a de matadero y/o sala de despiece.</p> <p>Jefe de línea</p> <p>Encargado/a de aprovisionamiento</p> <p>Comprador/a</p> <p>Gerente de mataderos y de pequeña industria cárnica</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSERVAS VEGETALES</b>	Industrias de conservas y jugos vegetales	600	<p>Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.</p> <p>Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.</p> <p>Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.</p> <p>Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales.</p> <p>Controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales y sus sistemas automáticos de producción.</p> <p>Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales.</p>	<p>Transversal. Gestión de almacén y comercialización en la industria alimentaria (80 horas)</p> <p>Transversal. Organización de una unidad de producción alimentaria (50 horas).</p> <p>Transversal. Gestión de calidad y medio ambiente en la industria alimentaria (80 horas).</p> <p>Procesos en la industria de conservas y jugos vegetales (90 horas).</p> <p>Elaboración de conservas y jugos vegetales (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquinaria e instalaciones en la elaboración de conservas y jugos vegetales (50 horas).</li> <li>• Control de operaciones de elaboración de conservas y jugos vegetales (70 horas).</li> </ul> <p>Control analítico y sensorial de conservas y jugos vegetales</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Industrias de conservas y jugos vegetales (120 horas).</p>	<p>Almacenero de Industrias Alimentarias.</p> <p>Encargado de Industrias Alimentarias.</p> <p>Jefe de Equipo de instalaciones para elaborar productos alimenticios.</p> <p>Elaborador de conservas vegetales.</p> <p>Encargado de recepción de materias primas y de almacén en la industria conservera y de jugos vegetales.</p> <p>Encargado o Jefe de planta de proceso de fabricación de conservas y/o jugos vegetales.</p> <p>Supervisor de máquinas en la elaboración de conservas y/o jugos vegetales.</p> <p>Encargado de la línea de envasado de conservas y/o jugos vegetales.</p> <p>Responsable de línea o sección de elaboración de cocinados en conserva.</p> <p>Técnico de control de calidad en pequeñas y medianas industrias conserveras y de jugos.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSERVAS VEGETALES</b>	Fabricación de conservas vegetales	480	<p>Recepcionar, controlar y valorar las materias primas y auxiliares que intervienen en el proceso de producción de conservas vegetales y realizar el almacenamiento y la expedición de productos acabados.</p> <p>Preparar las materias primas para su posterior elaboración y tratamiento garantizando la calidad, higiene y seguridad necesarias.</p> <p>Realizar las operaciones de dosificación, llenado y cerrado de conservas vegetales, zumos y platos cocinados, comprobando se siguen los procedimientos y normas que aseguren la calidad requerida.</p> <p>Conducir la aplicación de los tratamientos finales</p>	<p>Operaciones y control de almacén de conservas vegetales (50 horas).</p> <p>Preparación de materias primas y elaboración de productos vegetales (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de productos vegetales. (90 horas).</li> <li>• Control de procesos y seguridad e higiene.</li> </ul> <p>Envasado de conservas vegetales.</p> <p>Tratamientos finales de conservas alimentarias (140 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y seguridad de maquinaria y equipos de tratamientos finales de conservación. (50 horas).</li> <li>• Tratamientos finales de conservación. (90 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación de conservas vegetales (80 horas)</p>	<p>Trabajadores de la elaboración de conservas vegetales.</p> <p>Trabajador/a de la elaboración de concentrados y zumos.</p> <p>Trabajador/a de la preparación, aderezo y relleno de aceitunas.</p> <p>Trabajador/a de la congelación de alimentos.</p> <p>Preparador/a de precocinados y cocinados.</p> <p>Elaborador/a de conservas vegetales.</p> <p>Elaborador/a de zumos</p> <p>Elaborador/a de encurtidos y aceitunas.</p> <p>Elaborador/a de congelados y ultracongelados</p> <p>Elaborador/a de cocinados.</p> <p>Elaborador/a de productos de 4.ª gama</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCTOS DE LA PESCA</b>	Industrias de productos de la pesca y de la acuicultura	600	<p>Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.</p> <p>Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.</p> <p>Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.</p> <p>Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.</p> <p>Controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción.</p> <p>Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.</p>	<p>Transversal. Gestión del almacén y comercialización en la industria alimentaria. (80 horas)</p> <p>Transversal. Organización de una unidad de producción alimentaria. (50 horas)</p> <p>Transversal. Gestión de la calidad y medio ambiente en industria alimentaria. (80 horas)</p> <p>Procesos en la industria de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. (90 horas)</p> <p>Elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquinaria e instalaciones en la elaboración de productos de la pesca y de la acuicultura (50 horas).</li> <li>• Control de operaciones de elaboración de productos de la pesca (70 horas).</li> </ul> <p>Control analítico y sensorial de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Industrias de productos de la pesca y de la acuicultura. (120 horas)</p>	<p>Encargado de industrias alimentarias.</p> <p>Jefe de línea o jefe de planta en industrias de derivados y elaborados de la pesca y productos de la acuicultura.</p> <p>Técnico en control de calidad en industrias.</p> <p>Técnico de laboratorio de industrias alimentarias.</p> <p>Técnico de laboratorio de control de calidad de productos de la pesca y acuicultura.</p> <p>Gerente de pequeñas industrias conserveras o de transformados de la pesca.</p> <p>Técnico comercial de derivados y elaborados de la pesca y de la acuicultura.</p> <p>Encargado de aprovisionamientos de la pesca y la acuicultura.</p>

Tabla 26 Certificados de Profesionalidad del Sector Alimentación y Bio en España. Familia profesional: Industrias Alimentarias. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

La formación de acciones no conducentes a Certificados de profesionalidad identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad Personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC – Programación	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC – Programación	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	TIC	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC – Programación	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las “habilidades soft” que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las “Metodologías ágiles y enfoques Lean”.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC – Programación	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además, te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense
Introducción a las Smart Cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad	Español	Básico	Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	TIC	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC – Programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña
Fundamentos de Marketing Digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Conviértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia Interactive Advertising Bureau (IAB). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Cloud Computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALITYCS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio Electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
CISCO Networking Academy-Curso Ciberseguridad Essentials	Teleformación	70	SAFETY AND SECURITY	Fundamentos y habilidades básicas en todos los dominios de la ciberseguridad, la seguridad de la información, seguridad de sistemas, seguridad de la red, ética y leyes, y técnicas de defensa y mitigación utilizadas en la protección de los negocios	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Fundamentos de programación	Teleformación	40	TIC – Programación	Utilizar las estructuras lógicas de programación de forma adecuada, aplicando los principios, tanto de la programación estructurada y modular, como las técnicas de la programación orientada a objetos, empleadas en los lenguajes modernos.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión de proyectos con metodologías Ágiles y enfoques Lean	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Metodologías ágiles, contexto y aplicación a los proyectos actuales. Diferencias con otros enfoques más tradicionales. Scrum, sus roles, artefactos y reuniones. Kanban y su comparación con Scrum, así como los métodos de estimación más usados	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con JavaScript	Teleformación	40	TIC – Programación	Este curso está diseñado para gente que nunca se había planteado programar, pero quiere empezar. En este curso aprenderás la sintaxis del lenguaje Java y a utilizar las clases más importantes de la edición Java Standard Edición.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Productividad Personal	Teleformación	70	TIC	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Tabla 27 Acciones formativas no conducentes a CP del sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

#### 4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

La formación profesional identificada en Galicia para el sector Alimentación y Bio corresponde con las siguientes titulaciones:

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Actividades Agropecuarias	Agraria	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 175 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 206 1º MP3052 Operaciones auxiliares para la obtención y recolección de cultivos 237 1º MP3051 Operaciones auxiliares de acondicionamiento, siembra y sembrando cultivos 117 1º MP3114 Operaciones básicas de gestión de la producción ganadera 175 2º MP3059 Ciencias Aplicadas II 162 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 135 2º MP3111 Envasado y distribución de materias primas agroalimentarias 90 2º MP3117 Formación en puestos de trabajo 320 2º MP3113 Operaciones auxiliares de ganadería y alimentación 231 2º MP3115 Operaciones auxiliares de mantenimiento e higiene en instalaciones ganaderas 90
Medio	Producción Agroecológica	Agraria	1º MP0414 Formación y orientación laboral 107 1º MP0404 Fundamentos agronómicos 159 1º MP0405 Fundamentos Zootécnicos 160 1º MP0406 Implementación de cultivos orgánicos 160 1º MP0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas 107 1º MP0409 Principios fitosanitarios 107 1º MP0407 Taller y equipamiento de tracción 160 2º MP0413 Comercialización de productos agroecológicos 70 2º MP0415 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0416 Formación en centros de trabajo 410 2º MP0412 Gestión sanitaria del agrosistema 105 2º MP0411 Producción ganadera ecológica 210 2º MP0410 Producción de cultivos orgánicos 192

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Producción Agropecuaria	Agraria	1º MP0480 Formación y orientación laboral 107 1º MP0404 Fundamentos agronómicos 159 1º MP0405 Fundamentos Zootécnicos 160 1º MP0475 Implantación de cultivos 160 1º MP0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas 107 1º MP0409 Principios fitosanitarios 107 1º MP0407 Taller y equipamiento de tracción 160 2º MP0479 Control fitosanitario 87 2º MP0481 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0482 Formación en centros de trabajo 410 2º MP0476 Producción agrícola 193 2º MP0478 Producción de carne y otros animales 157 2º MP0477 Producción de leche, huevos y animales de por vida 140
Superior	Cuidado Del Ganado Y Salud Animal	Agraria	1º MP1281 Bioseguridad 107 1º MP1284 Formación y orientación profesional 107 1º MP1278 Maquinaria e instalaciones ganaderas 213 1º MP1274 Organización y control de reproducción y cría 213 1º MP1275 Gestión de la producción animal 240 1º MP1276 Manejo de la cría de caballos 80 2º MP1280 Atención veterinaria 191 2º MP1285 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP1286 Formación en puestos de trabajo 384 2º MP1277 Organización y supervisión de doma y manejo equino 123 2º MP1283 Proyecto Ganadería y sanidad animal 26 2º MP1279 Saneamiento de ganado 140 2º MP1282 Gestión de centros veterinarios 123
Básico	Industrias Alimentarias	Industrias Alimentarias	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 175 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 206 1º MP3134 Elaboración de productos alimenticios 237 1º MP3070 Operaciones de almacenamiento auxiliar 146 1º MP3133 Operaciones auxiliares en la industria alimentaria 146 2º MP3042 Ciencias Aplicadas II 162 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 135

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
			2º MP3137 Formación en lugares de trabajo 320 2º MP3135 Limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos 209 2º MP3136 Operaciones básicas de laboratorio 202
Medio	Aceites De Oliva Y Viña	Industrias Alimentarias	1º MP0318 Vinificación 267 1º MP0317 Extracción de aceites de oliva 107 1º MP0322 Formación y orientación laboral 107 1º MP0316 Materias primas y productos de las industrias del aceite, vino y otras bebidas 346 1º MP0030 Operaciones y control de almacenes en la industria alimentaria 80 1º MP0031 Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos 53 2º MP0319 Acondicionamiento de aceites de oliva 105 2º MP0321 Análisis sensorial 105 2º MP0320 Elaboración de otras bebidas y derivados 192 2º MP0323 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0324 Formación en puestos de trabajo 410 2º MP0116 Principios de mantenimiento electromecánico 105 2º MP0146 Venta y comercialización de productos alimenticios 70
Medio	Elaboración De Productos Alimentarios	Industrias Alimentarias	1º MP0147 Formación y orientación laboral 107 1º MP0141 Materias primas en la industria alimentaria 267 1º MP0142 Operaciones de envasado de materia prima 213 1º MP0030 Operaciones y control de almacenes en la industria alimentaria 80 1º MP0031 Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos 53 1º MP0143 Tratamientos de transformación y conservación 240 2º MP0148 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0149 Formación en centros de trabajo 410 2º MP0116 Principios de mantenimiento electromecánico 105 2º MP0144 Procesamiento de alimentos 175 2º MP0145 Procesos tecnológicos en la industria alimentaria 227 2º MP0146 Venta y comercialización de productos alimenticios 70

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Panadería, Repostería Y Confeitería	Industrias Alimentarias	1º MP0025 Productos de panadería y panadería 347 1º MP0033 Formación y orientación laboral 107 1º MP0024 Materias primas y procesos en panadería, pastelería y repostería 133 1º MP0030 Operaciones y control de almacenes en la industria alimentaria 80 1º MP0026 Procesos básicos de pastelería y repostería 240 1º MP0031 Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos 53 2º MP0027 Confeitería y otras especialidades 192 2º MP0034 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0035 Formación en centros de trabajo 410 2º MP0032 Presentación y venta de productos de panadería y pastelería 70 2º MP0029 Productos de taller 175 2º MP0028 Postres en catering 140
Superior	Procesos Y Calidad En Industria Alimentaria	Industrias Alimentarias	1º MP0464 Análisis de alimentos 160 1º MP0463 Biotecnología alimentaria 107 1º MP0472 Formación y orientación laboral 107 1º MP0470 Innovación alimentaria 79 1º MP0191 Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso 133 1º MP0468 Nutrición y seguridad alimentaria 107 1º MP0466 Organización de la producción alimentaria 107 1º MP0465 Tratamientos de preparación y conservación de alimentos 160 2º MP0084 Marketing y logística en la industria alimentaria 123 2º MP0467 Control microbiológico y sensorial de alimentos 70 2º MP0473 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0474 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0469 Procesos integrados en la industria alimentaria 87 2º MP0471 Diseño de procesos y calidad en la industria alimentaria 26 2º MP0462 Tecnología alimentaria 210 2º MP0086 Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria 87

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Viticultura	Industrias Alimentarias	1º MP0081 Análisis enológico 213 1º MP0083 Cata y cultura del vino 80 1º MP0088 Formación y orientación laboral 107 1º MP0079 Procesos bioquímicos 213 1º MP0078 Vinificaciones 187 1º MP0077 Viticultura 160 2º MP0084 Marketing y logística en la industria alimentaria 123 2º MP0089 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0080 Estabilización, envejecimiento y envasado 140 2º MP0090 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0082 Industrias derivadas 87 2º MP0085 Legislación vitivinícola y seguridad alimentaria 140 2º MP0087 Proyecto en la industria del vino 26 2º MP0086 Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria 87
Medio	Operaciones De Laboratorio	Química	1º MP1257 Almacenamiento y distribución en laboratorio 80 1º MP1258 Formación y orientación laboral 107 1º MP1250 Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio 213 1º MP1251 Ensayos fisicoquímicos 187 1º MP1249 Química Aplicada 240 1º MP1253 Seguridad y organización en el laboratorio 133 2º MP1259 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP1256 Ensayos de materiales 123 2º MP1260 Formación en centros de trabajo 410 2º MP1255 Operaciones de análisis químico 156 2º MP0116 Principios de mantenimiento electromecánico 105 2º MP1252 Servicios auxiliares en el laboratorio 70 2º MP1254 Técnicas básicas de microbiología y bioquímica 123

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Laboratorio De Análisis Y Control De Calidad	Química	1º MP0066 Análisis químico 320 1º MP0069 Ensayos fisicoquímicos 160 1º MP0070 Ensayos microbiológicos 160 1º MP0074 Formación y orientación laboral 107 1º MP0065 Toma de muestras y preparación de muestras 213 2º MP0067 Análisis instrumental 226 2º MP0072 Calidad y seguridad en el laboratorio 123 2º MP0075 Negocios y Emprendimiento 53 2º MP0071 Ensayos biotecnológicos 105 2º MP0068 Pruebas físicas 123 2º MP0076 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0073 Proyecto laboratorio de análisis y control de calidad 26
Superior	Química Industrial	Química	1º MP0193 Envasado y almacenamiento de productos químicos 107 1º MP0196 Formación y orientación laboral 107 1º MP0192 Formulación y preparación de mezclas 107 1º MP0191 Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso 133 1º MP0188 Operaciones básicas en la industria química 266 1º MP0194 Prevención de riesgos en industrias químicas 80 1º MP0186 Transporte de sólidos y fluidos 160 2º MP0197 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0198 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0185 Organización y gestión en industrias químicas 70 2º MP0195 Proyecto Industrias de procesos químicos 26 2º MP0189 Reactores químicos 140 2º MP0190 Regulación y control de procesos químicos 210 2º MP0187 Generación y recuperación de energía 157

Tabla 28. Formación Profesional en Galicia del sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Doble Grado en Química + Biología</b></p>	<p>Esta doble titulación tiene por objetivo formar graduados que cubran las múltiples áreas donde los profesionales de ambas ramas se necesitan mutuamente, más allá de la conexión entre Química y Biología que implica a la Bioquímica. La Química es una ciencia amplia que abarca desde el mundo submicroscópico de los átomos y las moléculas hasta el ámbito de los materiales que utilizamos de manera cotidiana, constituyendo una parte esencial de la formación de muchos científicos e ingenieros.</p>	<p>Química analítica general, cuántica, inorgánica y orgánica                      Técnicas analíticas de separación                      Espectroscopia                      Termodinámica química                      Métodos analíticos espectroscópicos y electroquímicos                      Análisis Estructural                      Termodinámica estadística y fenómenos de transporte                      Cinética química y catálisis                      Hibridación, métodos cinéticos y automatización                      Botánica, Zoología                      Bioquímica, Genética, Biología del Desarrollo                      Fisiología Vegetal y animal                      Microbiología, Ecología                      Genética Evolutiva, Antropología                      Biológica</p>	<p>Profesionales de biología y química que realicen actividades en las siguientes actividades:                      Acuicultura, Administración, en puestos de competencia profesional y nivel académico de Biólogo y/o Químico, Asesoramiento científico-técnico, Biotecnología, Bioquímica, Clínicas, hospitales y laboratorios.                      Comercialización y asistencia técnica al cliente, comprador o usuario do producto, equipo, etc. Control de Calidad, auditoría y acreditación. Control, gestión, evaluación y auditoría ambiental. Explotación industrial racional y sostenible de los recursos naturales (petroquímicas, siderúrgicas, metalúrgicas, madereras, papeleras, cementeras, cerámicas, etc.). Docencia                      Industrias farmacéuticas, cosmética y alimentarias, Industria agroquímica (fertilizantes, plaguicidas, etc.), Industria electrónica, de plásticos, de fibras sintéticas, de caucho, etc. Investigación, Jardines botánicos.                      Parques zoológicos.                      Policía científica.                      Prevención de Riesgos Laborales e Higiene Industrial.                      Química Forense.                      Transporte de mercancías peligrosas.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Biotecnología</b>	El objetivo de este Grado es que el alumnado pueda desarrollar y elaborar productos y servicios de base biológica, adquiriendo los conocimientos y las habilidades prácticas necesarias para trabajar en el campo de la biotecnología, en el sector académico, científico o industrial.	Matemáticas, Física, Química Biología Celular, Bioestadística y diseño experimental, Técnicas analíticas e instrumentales Biología del desarrollo y de los tejidos, Bioquímica, Fisiología, Fundamentos de procesos biológicos, Microbiología, Termodinámica y cinética química Transporte de fluidos y transmisión de calor, Genética, Fisiología vegetal Ingeniería genéticas Inmunología, Bioinformática, Transferencia de materia, Cultivos celulares e ingeniería tisular Control de calidad Biotecnología, Biorreactores Estructura e ingeniería de las proteínas, Proteómica y metabolómica Economía y gestión de empresas Seguridad y aspectos legales y éticos de la biotecnología	Investigación de nuevos procesos biotecnológicos en hospitales, universidades, centros e institutos de investigación, empresas e industrias biotecnológicas. Servicios de apoyo a la investigación. Desarrollo: diseño, producción y mejora de procesos biotecnológicos, transferencia de resultados de investigación. Gestión de desarrollo e investigación, gestión y dirección de empresas, patentes y gestión de la propiedad intelectual, desarrollo de planes de negocio, gestión del conocimiento, vigilancia tecnológica, asesoría y consultoría, diseño de estrategias de marketing y comercialización. Enseñanza, tanto secundaria como universitaria, y comunicación científica especializada y general. Estos ámbitos profesionales pueden desarrollarse en diferentes áreas y sectores: área de la sanidad humana y animal, área de Ingeniería de procesos biotecnológicos, sector agro-alimentario, sector de la acuicultura, área de medio natural.
<b>Grado en bioquímica</b>	El objetivo fundamental del Título de Graduado en Bioquímica es formar profesionales con un conocimiento de todas las áreas relacionadas con la bioquímica y la biología molecular en general y con la actividad biomédica o biotecnológica en particular.	Formación Básica Química, fisiología, nutrición, biología, farmacología Mención en Bioquímica Agroalimentaria Mención en Bioquímica Aplicada	La Bioquímica se encuentra vinculada a sectores de las sociedades tan diversos como el alimentario, biosanitario (análisis clínicos, diagnóstico molecular, desarrollo y seguimiento de nuevas terapias), cosmético, farmacéutico, medio ambiental y químico.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Biología</b>	El objetivo final del Título de Grado en Biología es la formación de profesionales que entiendan y conozcan la complejidad y diversidad de los seres vivos y su relación con el medio en el que viven, que los estudien en todos sus niveles de organización y bajo una perspectiva integradora.	Formación básica Zoología Bioquímica Genética Biología del Desarrollo Botánica Biogeoquímica Fisiología Vegetal y Fisiología Animal Microbiología Ecología Genética Evolutiva Antropología Biológica Redacción y Ejecución de Proyectos Biología Molecular	Profesional sanitario en laboratorio clínico, reproducción humana, salud pública, nutrición y dietética, salud animal y vegetal entre otros. Profesional de la investigación y desarrollo científico en centros y departamentos de investigación. Profesional de la industria farmacéutica y agroalimentaria. Profesional agropecuario en la optimización de los cultivos de vegetales, animales y hongos. Profesional del medio ambiente Profesional de información, documentación y divulgación Profesional del comercio y marketing de productos y servicios relacionados con la ciencia biológica. Profesional de la gestión y organización de empresas relacionadas con la formación y la profesión del biólogo. Profesional docente en la enseñanza secundaria, universitaria y en la formación profesional.
<b>Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos</b>	La ciencia y tecnología de los alimentos tiene como objetivo mejorar la calidad y diversidad de los productos que consumimos, y también desarrollar otros nuevos, a medida que cambian nuestros hábitos alimenticios.	Biología, física, química, matemáticas, informática, fisiología, bioquímica Empresa Análisis instrumental Tecnología alimentaria, nutrición y dietética, higiene alimentaria, políticas alimentarias Ciencia y tecnología de los alimentos, seguridad alimentaria, análisis y control	Gestión y control de calidad de productos y procesos Desarrollo e innovación de procesos y productos Procesamiento de alimentos Comercialización, comunicación y mercadotecnia Seguridad alimentaria
<b>Grado en Ingeniería Agraria</b>	Proporcionar a los estudiantes formación científica, tecnológica y socioeconómica, y preparación para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola	Biología, física, química, matemáticas, informática, geología, suelo, expresión gráfica Tecnología de los alimentos, cultivo, botánica, medio ambiente, producción animal, sistemas de calidad.	Industrias agrarias Industrias alimentarias y conserveras Empresa vinícolas Proyectos y peritajes

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria</b>	El título de Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria se propone la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior de la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola atendiendo a las normas vigentes a nivel nacional, autonómico y de la propia Universidad de Santiago de Compostela. Además, en su planteamiento se han atendido los requerimientos de la Orden CIN/323/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola, lo que permitirá a los futuros titulados el ejercicio de esta profesión regulada.	Módulo de Formación Básica Módulo Común a la Rama Agrícola Módulo Obligatorio de Ingeniería Agrícola Módulo de Mención en Explotaciones Agropecuarias Módulo de Mención en Hortofruticultura y Jardinería Módulo de Mención en Mecanización y Construcciones Rurales Módulo de Mención en Industrias Agrarias y Agroalimentarias Reconocimientos de la enseñanza técnica	Ingeniero Técnico Agrícola, especialidades en Explotaciones Agropecuarias, en Hortofruticultura y Jardinería, en Industrias Agrarias y Alimentarias y en Mecanización y Construcciones Rurales

Tabla 29. Grados Universitarios en Galicia en el sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia

## POSTGRADO O MÁSTER

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Maestría en biotecnología avanzada</b>	<p>Saber buscar y analizar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales así como seleccionar aquellos de mayor interés biotecnológico (aplicado).</p> <p>Tener una visión integrada del metabolismo y el control de la expresión génica para abordar su manipulación.</p> <p>Conocer las aplicaciones biotecnológicas de microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos para su aplicación biotecnológica.</p> <p>Conocer y ser capaz de utilizar técnicas de cultivo e ingeniería celular.</p> <p>Conocer los principios de genómica y proteómica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías y procesos</li> <li>• Gestión, control y auditoría de bioempresas</li> <li>• Biotecnología alimentaria agrícola</li> <li>• Biotecnología ambiental</li> <li>• Biotecnología de la salud</li> <li>• Proyecto de maestría y prácticas externas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en biotecnología de sistemas productivos, gestión y control de calidad de las industrias agroalimentaria, ambiental y biomédica.</li> <li>• Industrias biotecnológicas en los sectores alimentario y agrícola, medioambiental y biomédico, y centros públicos y privados de investigación científica en biotecnología</li> </ul>
<b>Maestría en Ingeniería Agronómica</b>	<p>El objetivo general del grado "Máster en Ingeniería Agrícola" es la formación de técnicos superiores capacitados para diseñar, planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agroalimentario, incluyendo la infraestructura e instalaciones necesarias para la eficiencia realización de estas actividades productivas, todo ello en un marco de protección y conservación del medio ambiente y de desarrollo y mejoramiento del medio rural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología y planificación rural</li> <li>• Tecnología de producción vegetal y animal</li> <li>• Tecnología de las industrias agroalimentarias</li> <li>• Gestión y organización de empresas agroalimentarias</li> <li>• Especialidad en agro ingeniería</li> <li>• Especialidad en Ingeniería de producción de leche</li> <li>• Especialidad en viticultura</li> <li>• Prácticas externas</li> <li>• Complementos de formación</li> </ul>	<p>Profesionales relacionados con la ingeniería agronómica que pueden trabajar en los siguientes campos: Industrias biotecnológicas del sector alimentario y agropecuario, medio ambiente y biomédicas y centros científicos públicos y privados de investigación en biotecnología.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Maestría en Ingeniería de Procesamiento de Alimentos</b>	Proporcionar formación especializada a titulados de diversas titulaciones en todos los aspectos profesionales relacionados con la ingeniería de procesado de alimentos (Ingeniería de Procesamiento de Alimentos), desde su condición inicial como materia prima susceptible de procesamiento y / o acondicionamiento hasta su destino final como producto de consumo. Se prestará especial atención al desarrollo de nuevas tecnologías de procesamiento y nuevos productos, teniendo en cuenta también otros aspectos relevantes como la sustentabilidad en la producción, el manejo eficiente de los recursos naturales, el control de calidad y las estrategias de comercialización del producto procesado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia empresarial de la empresa alimentaria</li> <li>• Gestión de procesos en la industria alimentaria</li> <li>• Gestión de la calidad alimentaria</li> <li>• Procesos y equipos de la industria agroalimentaria</li> <li>• Automatización de instalaciones eléctricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de transformación.</li> <li>• Control de procesos.</li> <li>• Consultoría Técnica en áreas de calidad.</li> <li>• Consultoría tecnológica.</li> <li>• Gestión de procesos.</li> <li>• Estrategia e innovación en productos y procesos.</li> </ul>
<b>Máster en Acuicultura</b>	Este Máster está diseñado para proporcionar a los estudiantes una formación avanzada, específica y multidisciplinar dirigida a la formación académica, investigadora y profesional en acuicultura. Proporcionará al alumno los conocimientos, habilidades y aptitudes básicas que le permitirán diseñar y realizar investigaciones en el campo de la acuicultura, diseñar, gestionar y controlar las instalaciones continentales y marinas, evaluar su impacto ambiental y dar respuesta a las necesidades de R & D sector, implementando estrategias que permitan el desarrollo futuro de la industria acuícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Básico</li> <li>• Módulo de patología</li> <li>• Módulo de cultivo I</li> <li>• Módulo de cultivo II</li> <li>• Módulo de biotecnología</li> <li>• Módulo de especialización y tesis de maestría</li> </ul>	Esta titulación habilita a los titulados a ejercer todas aquellas profesiones relacionadas con la acuicultura en todas sus vertientes, incluidas las empresas dedicadas al diagnóstico y biotecnología aplicada a la acuicultura.
<b>Máster en Innovación en Nutrición, Seguridad Alimentaria y Tecnología</b>	El objetivo formativo de este Máster es ofrecer al alumnado una formación de calidad especializada en Nutrición, Tecnología y Seguridad Alimentaria que permita dar respuesta social a las exigencias de la Unión Europea en relación con la mejora nutricional y la protección de la salud del consumidor y la seguridad alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadísticas Aplicadas</li> <li>• Nutrición Clínica</li> <li>• Percepción sensorial y gastronomía</li> <li>• Procesamiento de alimentos no térmico</li> <li>• Seguridad Alimentaria</li> </ul>	Incorporación a las empresas del sector alimentario, así como cualquier estructura de control oficial de las administraciones públicas y los distintos organismos implicados en la cadena alimentaria.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria y Ambiental</b>	Sentar las bases para la formación de los investigadores que desarrollan su actividad de I + D + i desde la correcta gestión y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente (fuente de materias primas) hasta los últimos avances en transformación o biotecnología, pasando por la calidad y seguridad alimentaria, garantizando una formación integral y multidisciplinar que permita a los graduados desarrollar e implementar nuevas tecnologías en el sector agroalimentario, así como el desarrollo de nuevos productos y / o la puesta en valor de los que existen actualmente en el mercado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioestadística y diseño experimental</li> <li>• Métodos matemáticos para el modelado de investigaciones</li> <li>• Técnicas de documentación de investigación</li> <li>• Riesgos químicos de la cadena alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotecnólogo/a de alimentos</li> <li>• Técnico/a de industria alimentaria</li> <li>• Técnico/a de laboratorio de servicio alimentario</li> <li>• Encargado/a de producción y de elaboración de nuevos productos y procesos alimentarios</li> <li>• Dirección y control de la producción industrial de alimentos</li> <li>• Técnico/a de control de calidad del alimento</li> <li>• Técnico/a de laboratorio de control de calidad alimentaria</li> <li>• Técnico/a en análisis de alimentos y sensorial</li> <li>• Inspector/a, auditor/a de calidad alimentaria</li> <li>• Operador/a ambiental</li> <li>• Técnico/a de medio natural</li> <li>• Técnico/a especialista en impacto ambiental</li> <li>• Técnico/a de control de calidad, seguridad y medio ambiente</li> <li>• Técnico/a en gestión y control de la contaminación atmosférica</li> <li>• Técnico/a, experto/a, especialista en tratamiento avanzado de aguas</li> <li>• Hidrólogo/a</li> <li>• Técnico/a, experto/a, especialista en economía circular</li> </ul>

Tabla 30. Titulaciones de Máster del sector Alimentación y Bio. Fuente: Tabla de elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Alimentación y BIO)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en Galicia para el sector de Alimentación y Bio se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: Agraria e Industrias alimentarias. Las áreas profesionales que se han identificado son: Cultivos extensivos, Fruticultura, Horticultura, Ganadería, Explotación de ganado porcino, Agricultura, Agraria, Alimentos diversos, Lácteos, Panadería, pastelería, confitería y molinería, Bebidas, Cárnicas, Productos de la pesca, Actividades auxiliares de la industria alimentaria.

Los certificados de profesionalidad tienen una duración entre 210 y 600 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Agricultura</b>	Manejo del suelo, operaciones de cultivo y recolección en explotaciones ecológicas Mecanización e instalaciones agrarias. Transversal.: Instalaciones agrarias, su acondicionamiento, limpieza y desinfección Prevención y manejo de la sanidad del agroecosistema. Manejo y mantenimiento de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción, de equipos de preparación del suelo, de equipos de siembra y plantación, de equipos para realizar cuidados culturales, de equipos de aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios, de equipos de recolección, carga, descarga y transporte de productos agrarios. Gestión de las operaciones de propagación de plantas en vivero. Gestión del cultivo de plantas y tepes en vivero. Gestión de las operaciones de producción de semillas Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola
<b>Cultivos extensivos</b>	Preparación del terreno, siembra y trasplante en cultivos herbáceos. Mecanización e instalaciones agrarias Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección.
<b>Explotación de ganado porcino</b>	Producción de cerdos de recría y cebo Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. Producción de cerdos de renuevo, reproductores y cerdos lactantes
<b>Fruticultura</b>	Preparación del terreno y plantación de frutales Operaciones culturales y recolección de la fruta. Control fitosanitario Mecanización e instalaciones agrarias.
<b>Ganadería</b>	Instalaciones, maquinarias y equipos de la explotación ganadera. Manejo racional del ganado en explotaciones ecológicas Producción de animales y productos animales ecológicos
<b>Horticultura</b>	Preparación del terreno y siembra y/o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada. Control Fitosanitario Mecanización e instalaciones agrarias

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Actividades auxiliares en la industria alimentaria</b>	Higiene general en la industria alimentaria. Mantenimiento básico de máquinas e instalaciones en la industria alimentaria Manipulación de cargas con carretillas elevadoras
<b>Alimentos diversos</b>	Preparación de materias primas Operaciones básicas de procesos de productos alimentarios Envasado y empaquetado de productos alimentarios. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras.
<b>Bebidas</b>	Elaboración de malta Elaboración de mosto Fermentación, maduración y acabado de la cerveza Transversal. Envasado y acondicionamiento de bebidas
<b>Cárnicas</b>	Almacenaje y expedición de carne y productos cárnicos Acondicionamiento y tecnología de la carne Acondicionamiento de la carne para su comercialización Elaboración de preparados cárnicos frescos Elaboración y trazabilidad de productos cárnicos industriales Carnicería y elaboración de productos cárnicos Sacrificio y faenado de animales Despiece y tecnología de la carne Acondicionamiento de la carne para su comercialización
<b>Lácteos</b>	Gestión de almacén y comercialización en la industria alimentaria Organización de una unidad de producción alimentaria Gestión de calidad y medio ambiente en industria alimentaria Procesos en la industria de leches de consumo y productos lácteos Elaboración de leches de consumo y productos lácteos Control analítico y sensorial de la leche y de los productos lácteos.
<b>Panadería, pastelería, confitería y molinería</b>	Elaboraciones básicas de panadería y bollería Elaboraciones complementarias, decoración y envasado en panadería y bollería Seguridad e higiene en un obrador de panadería y bollería Almacenaje y operaciones auxiliares en pastelería y confitería. Elaboraciones básicas para pastelería y repostería Productos de confitería y otras especialidades. Acabado y decoración de productos de pastelería y confitería Envasado y presentación de productos de pastelería y confitería
<b>Productos de la pesca</b>	Recepción, almacenaje y expedición de productos de la pesca Acondicionamiento y tecnología de pescados Preparación y venta de pescados. Elaboración de conservas y salazones de pescado Elaboración de congelados y cocinados de pescado

Tabla 31. Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia del sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia a partir de información del SEPE.

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Trabajador/a cualificado en cultivos ecológicos, tanto por cuenta ajena como propia
- Tractorista
- Conductor/a y operador/a de maquinaria agrícola, de jardinería y de cosechadoras
- Trabajador/a agrícola en diferentes superficies
- Peón de diferentes ámbitos (cultivos, jardinería, campos deportivos, explotaciones ganaderas y agropecuarias, etc.)
- Trabajador/a cualificado/a de granjas de porcino y explotaciones agropecuarias
- Floricultor, fruticultor, horticultor, viticultor
- Encargado/a de viveros, jardines, cultivos, producción y recolección de semillas
- Mozo de almacén, carretillero, preparador/a de alimentos

- Elaborador/a de mostos y cervezas
- Carnicero/a, charcutero/a, salador/a, chacinero/a
- Operador/a de matadero
- Diferentes puestos en la industria alimentaria (técnico de control de calidad, comercial, encargado/a de producción, jefe de planta, etc.)
- Operador/a de máquinas de elaboración de quesos y derivados, así como de elaboración de productos de panadería, repostería industrial, etc.
- Galletero/a, panadero/a, confitero/a, pastelero/a
- Operador/a de máquinas para elaborar productos de cacao y chocolate, turroneos y mazapanes.
- Curador/a y salador/a de pescado.

La formación de los Certificados de Profesionalidad da respuesta a algunas de las profesiones que demandan las empresas del sector, en especial puestos de trabajo relacionados con la elaboración de productos alimentarios (cárnicos, lácteos, hortalizas, frutas, etc.) y también con el manejo de maquinaria asociada a los procesos de elaboración.

Del conjunto de módulos asociados a estas acciones formativas, no se identifican temáticas relacionadas con tecnologías emergentes en el sector, como podrían ser la automatización de procesos, la robótica avanzada y colaborativa, o la fabricación aditiva.

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

En el resto de España (sin incluir Galicia) hay actualmente formación correspondiente a certificados de profesionalidad en dos áreas profesionales que en Galicia no están presentes, y estas son “Aceites y grasas” y “Conservas vegetales”.

Los certificados de profesionalidad en el resto de España tienen una duración entre 210 y 660 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en España (sin incluir Galicia), cabe destacar las siguientes temáticas según el área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Aceites y grasas</b>	Obtención y elaboración de grasas y margarinas Procesos de elaboración de aceites Envasado y embalaje de aceites
<b>Conservas vegetales</b>	Operaciones y control de almacén, elaboración de conservas, mantenimiento y seguridad, control analítico, maquinaria

Tabla 32. Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en el resto de España del sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Del conjunto de certificados profesionales, ninguna de las unidades y módulos formativos hace referencia a la formación en tecnologías emergentes.

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) se pueden clasificar en las siguientes áreas: soft

skills, TIC, Marketing Digital y Social Media, Big Data y Data Analytics, herramientas de gestión empresarial, Cloud Computing, Safety and Security, y mercados digitales a través de Apps. Podemos destacar:

- La formación en TIC, que responde a la necesidad de las empresas de trabajar con la programación de páginas web, el lenguaje CSS y HTML, la creación de aplicaciones conectadas en la nube, las metodologías ágiles y el enfoque Lean, la actualización de sistemas operativos, las estructuras lógicas de programación, y la preparación para el PCAP: Certified Associate en programación de Python.
- La formación en Marketing Digital y Social media, que se enfoca en la creación y diseño de blogs y la transformación de un negocio tradicional a un negocio online.
- Las soft skills más demandadas por el sector, cuya oferta formativa se centra en la gestión del estrés relacionado con el entorno laboral y en la creación de un plan individual de transformación.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector Alimentación y Bio en Galicia se compone de tres tipos de grados: básico, medio y superior. Por otro lado, se identifican tres ramas profesionales diferenciadas: agraria, industrias alimentarias y química.

Se identifican los siguientes **grados básicos**:

- Grado básico en Actividades Agropecuarias, cuyos módulos tratan temáticas desde las operaciones de obtención, siembra y recolección de cultivos, gestión de producción ganadera y envasado hasta operaciones auxiliares de los distintos procesos.
- Grado básico en Industrias Alimentarias, cuyos módulos tratan temáticas desde la elaboración de productos alimenticios, almacenamiento, comunicación y formación, hasta la limpieza de instalaciones y operaciones en laboratorio.

Los **grados medios** identificados y relacionados con el sector Alimentación y Bio en Galicia son:

- Grado Medio en producción agroecológico, cuyos módulos tratan temáticas desde fundamentos agronómicos y zootécnicos, infraestructuras agrícolas, principios fitosanitarios, comercialización y empresa, hasta formación, gestión sanitaria del agroecosistema y producción ecológica ganadera y de cultivos.
- Grado Medio en producción agropecuaria, cuyas temáticas son muy similares al anterior grado medio mencionado, pero sin la perspectiva ecológica.
- Grado Medio en aceites y viña, cuyos módulos tratan temáticas desde la extracción de aceites, materias primas, control de almacén, seguridad e higiene y procesos de acondicionamiento, hasta fundamentos de la empresa, formación y comercialización del producto.
- Grado Medio de elaboración de productos alimentarios, cuyos módulos tratan temáticas desde las materias primas en la industria, envasado, control de almacén y procesos, hasta fundamentos básicos de la empresa, procesamiento del producto, y comercialización.
- Grado Medio en panadería, repostería y confitería, cuyos módulos tratan temáticas desde las materias primas, control de almacén, seguridad e higiene y confitería, hasta fundamentos básicos de la empresa, formación y productos de taller.
- Grado Medio de operaciones de laboratorio, cuyos módulos tratan temáticas desde el almacenamiento, muestreo, ensayos, química, seguridad, análisis químico y microbiología, hasta formación y fundamentos básicos de la empresa.

Respecto a los **grados superiores**:

- Grado Superior en cuidado del ganado y salud animal, cuyos módulos tratan temáticas desde la bioseguridad, maquinaria e instalaciones, reproducción y cría, gestión de la producción y atención veterinaria, hasta fundamentos básicos de la empresa, formación, saneamiento del ganado y gestión de centros veterinarios.
- Grado Superior en Procesos y Calidad en Industria Alimentaria, cuyos módulos tratan temáticas desde análisis de los alimentos, biotecnología e innovación alimentaria, mantenimiento electromecánico, nutrición y seguridad, marketing, logística, control microbiológico y procesos de calidad, hasta fundamentos básicos de la empresa, formación y tecnología alimentaria.
- Grado Superior de Viticultura, cuyos módulos tratan temáticas desde el análisis enológico, cata y cultura del vino, procesos bioquímicos, vinificaciones y viticultura, marketing y logística y legislación, hasta fundamentos básicos de la empresa y gestión de la calidad.
- Grado Superior de laboratorio de análisis y control de calidad, cuyos módulos tratan temáticas desde el análisis químico, ensayos fisicoquímicos y microbiológicos, toma y preparación de muestras, análisis, calidad y seguridad y pruebas físicas, hasta fundamentos básicos de los negocios y formación.
- Grado Superior de química industrial, cuyos módulos tratan temáticas desde el envasado y almacenamiento de productos químicos, formulación y preparación de mezclas, operaciones básicas, prevención de riesgos, transporte de sólidos y fluidos y reactores químicos, hasta fundamentos básicos de la empresa, regulación y control de los procesos químicos, y generación y recuperación de energía.

En cuanto a tecnologías emergentes aplicadas en el sector, se hace referencia a la formación en tecnología y biotecnología alimentaria, si bien no a otras tecnologías.

### Formación Universitaria en Galicia

Los grados universitarios identificados y relacionados con el sector Alimentación y Bio en Galicia son:

- Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Biología, física, química, matemáticas, informática, fisiología, bioquímica
  - Análisis instrumental
  - Tecnología alimentaria, nutrición y dietética, higiene alimentaria, políticas alimentarias
  - Ciencia y tecnología de los alimentos, seguridad alimentaria, análisis y control
- Grado en bioquímica, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Química, fisiología, nutrición, biología, farmacología
  - Bioquímica Agroalimentaria
  - Bioquímica Aplicada
- Grado en biología, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Zoología, Bioquímica, Genética
  - Biología del Desarrollo y Biología Molecular
  - Botánica, Biogeoquímica
  - Fisiología Vegetal y Fisiología Animal
  - Microbiología, Ecología
  - Genética Evolutiva
  - Antropología Biológica
  - Redacción y Ejecución de Proyectos
- Grado en Ingeniería Agraria, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:

- Biología, física, química, matemáticas, informática, geología, suelo, expresión gráfica
- Tecnología de los alimentos
- Cultivo, botánica, medio ambiente, producción animal, sistemas de calidad
- Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Módulo Común a la Rama Agrícola
  - Ingeniería Agrícola
  - Explotaciones Agropecuarias
  - Hortofruticultura y Jardinería
  - Mecanización y Construcciones Rurales
  - Industrias Agrarias y Agroalimentarias
  - Reconocimientos de la enseñanza técnica
- Grado en biotecnología, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Matemáticas, Física, Química
  - Biología Celular, Bioestadística y diseño experimental, Técnicas analíticas e instrumentales
  - Biología del desarrollo y de los tejidos, Bioquímica, Fisiología, Fundamentos de procesos biológicos
  - Microbiología, Termodinámica y cinética química
  - Transporte de fluidos y transmisión de calor
  - Genética, Fisiología vegetal, Ingeniería genéticas, Inmunología
  - Bioinformática, Transferencia de materia
  - Cultivos celulares e ingeniería tisular y Control de calidad
  - Biorreactores
  - Biotecnología, Estructura e ingeniería de las proteínas
  - Proteómica y metabolómica
  - Economía y gestión de empresas, Seguridad y aspectos legales y éticos de la biotecnología

En la formación universitaria no se ha identificado formación específica en tecnologías emergentes.

Respecto a los másteres del sector Alimentación y Bio, se han identificado los siguientes:

- Máster en Biotecnología avanzada, cuyos módulos tratan temáticas relacionadas con:
  - Metodologías y procesos
  - Gestión, control y auditoría de bioempresas
  - Biotecnología alimentaria agrícola
  - Biotecnología ambiental
  - Biotecnología de la salud
  - Proyecto de maestría y prácticas externas
- Máster en Ingeniería Agronómica, cuyos módulos tratan temáticas relacionadas con:
  - Tecnología y planificación rural
  - Tecnología de producción vegetal y animal
  - Tecnología de las industrias agroalimentarias
  - Gestión y organización de empresas agroalimentarias
  - Especialidad en agro ingeniería
  - Especialidad en Ingeniería de producción de leche
  - Especialidad en viticultura
- Máster en Ingeniería de Procesamiento de Alimentos, cuyos módulos tratan temáticas relacionadas con:

- Estrategia empresarial de la empresa alimentaria
- Gestión de procesos en la industria alimentaria
- Gestión de la calidad alimentaria
- Procesos y equipos de la industria agroalimentaria
- Automatización de instalaciones eléctricas
- Máster en Acuicultura, cuyos módulos tratan temáticas relacionadas con:
  - Patología
  - Cultivo
  - Biotecnología
  - Especialización
- Máster en Innovación en Nutrición, Seguridad Alimentaria y Tecnología, cuyos módulos tratan temáticas relacionadas con:
  - Estadísticas Aplicadas
  - Nutrición Clínica
  - Percepción sensorial y gastronomía
  - Procesamiento de alimentos no térmico
  - Seguridad Alimentaria
- Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria y Ambiental, cuyos módulos tratan temáticas relacionadas con:
  - Bioestadística y diseño experimental
  - Métodos matemáticos para el modelado de investigaciones
  - Técnicas de documentación de investigación
  - Riesgos químicos de la cadena alimentaria

La tecnología alimentaria, tecnología y planificación rural, tecnología de producción vegetal y animal, la tecnología de industrias agroalimentarias, y la automatización de instalaciones eléctricas son las tecnologías a las que se hace referencia en las titulaciones universitarias analizadas para este sector, ya sean grados universitarios o masters y postgrados.

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas demandan que los perfiles profesionales cuenten con soft skills muy específicas, en concreto destacan la capacidad de trabajar en equipo, la orientación a resultados y al cliente interno y externo, y contar con habilidades de comunicación eficaces. Se echa en falta una formación en soft skills más adaptada a lo que las empresas solicitan para la contratación de perfiles. En general las empresas no demandan perfiles con conocimientos en tecnologías emergentes, pero sí competencias digitales en un nivel medio/ alto para el uso del paquete office, sistemas de control plc y Scada y lenguaje de programación en el entorno SAP.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO

El sector de la alimentación abarca las etapas de producción, selección, procesamiento, transporte y venta de alimentos provenientes de una muy variada oferta agropecuaria. Sus productos atraviesan un conjunto de procesos de transformación que culminan con su consumo por parte del público.

Se compone de los siguientes procesos productivos:

- Recepción de los alimentos.
- Almacenamiento de los alimentos
- Procesamiento de los alimentos
- Conservación de los alimentos
- Servicio de los alimentos.

El sector de la alimentación y biotecnología presenta una estructura muy heterogénea, ya que se compone de empresas basadas en procesos manuales y artesanales, y de empresas, normalmente de mayor tamaño, que cuentan con niveles altos de robotización y automatización de procesos.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

La industria de alimentación y bebidas es un sector que crece por sexto año consecutivo, cifras que se prevé que continúen con esta tendencia los próximos años. Ocurre de forma similar cuando observamos las cifras de generación de empleo.

Durante el año 2019 alcanzó una producción de 119.224 millones de euros, lo que supone un aumento del 2% respecto a las cifras del año pasado. La contribución del sector de la alimentación se traduce en una aportación del 2% al PIB nacional y representa el 15% del total de la industria. Sin embargo, tal y como ha ocurrido en la mayoría de los sectores económicos, la pandemia sanitaria ha golpeado las cifras de producción, reduciéndose un 4,7% de media en 2020.

Se prevé que las cifras de inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica continúen aumentando los próximos años, pese a que se trata de un sector cuyas empresas tienen un tamaño relativamente reducido con capacidad financiera limitada para realizar grandes inversiones.

Por otro lado, el grado de internacionalización se estima que continúe creciendo como lo ha hecho hasta ahora, a pesar de la incertidumbre provocada por la pandemia COVID-19 y las consecuentes trabas que ello supone para el comercio internacional. Actualmente los productos de la industria de alimentación y bebidas se posicionan en el top 10 del total de productos exportados en la economía española.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

La pandemia COVID-19 ha provocado cambios en los patrones de consumo, por lo que las empresas de alimentación deben adoptar un nuevo enfoque de su modelo de negocio. En concreto, se ha observado que los tickets de compra son más elevados (ya que los consumidores realizan más comidas en casa) pero la frecuencia de las compras se ha visto reducida, el interés por los productos saludables ha incrementado, así como la demanda online.

Algunos de los retos a los que se enfrentan las empresas tras la pandemia son:

- La trazabilidad del producto. Dado el carácter perecedero de algunos productos alimentarios, el control de la vida útil es un aspecto clave en la gestión de los inventarios de la industria alimentaria. Los consumidores exigen cada vez más garantías respecto a los tratamientos de los ingredientes, procesos de fabricación y manipulación de alimentos, control de calidad de los productos almacenados, etc.
- Comercio electrónico. Cada vez más consumidores optan por realizar sus compras online para evitar el contacto con otras personas, por lo que es esencial que las empresas integren el comercio electrónico en sus procesos.
- Cumplimiento de normativas y regulaciones. El sector de la alimentación es uno de los sectores más regulados dado el impacto que tiene en la salud de sus clientes, y esto es algo que se agrava en una situación de pandemia sanitaria.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

- Automatización de procesos
- Trazabilidad del producto
- Comercio electrónico
- Gestión de residuos plásticos
- Implementación de soluciones de gestión, que permitan mejorar el control del inventario

### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DEL SECTOR:

TECNOLOGÍA	VALORACIÓN (1 A 5) PROMEDIO
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	2,75
2. Human machine Interaction	3,25
3. Fabricación aditiva	1,5
4. Tecnología de materiales inteligentes	1,5
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	2,5
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	2,5
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	2,5
8. Safety and Security	3,5
9. Logística avanzada	2
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	
11. Biotecnología	2
12. Blockchain	3,75
13. Marketing digital y social media	3,75
14. Mercados digitales a través de apps	3,75

Tabla 33. Grado de madurez tecnológica del sector Alimentación y Bio. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías emergentes más implantadas en el sector Alimentación y Bio son: Blockchain, Marketing digital y social media, los mercados digitales a través de apps y Human Machine Interaction.

Las tecnologías de Modelización, simulación y virtualización de procesos, así como la fabricación aditiva y la tecnología de materiales inteligentes no son utilizadas o son utilizadas muy poco en las empresas del sector.

## RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Automatización de procesos	Robótica industrial, electricidad industrial, comunicaciones industriales, autómatas programables, etc.
Análisis de datos	Big Data y Data analytics
IOT	IOT
Gemelos digitales	Automatización y robótica avanzada y colaborativa
Trazabilidad del producto	Blockchain
Comercio electrónico	Marketing digital y social media
Creación de página WEB	Marketing digital y social media
Digitalización de procesos	Human machine Interaction
Análisis de los comportamientos de las máquinas	Bigdata, cloud computing y data analytics. Human machine Interaction

Tabla 34: Retos Digitales y tecnologías aplicables. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

## DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles que se demandan actualmente en el sector son:

- Community Manager. Cada vez más empresas le dan importancia a la imagen corporativa reflejada en las redes sociales, aunque cabe mencionar que este perfil se manda mayoritariamente en empresas de gran tamaño, y no tanto en empresas cuyo tamaño es reducido.
- Técnicos de producción, para los que se exige que cuenten con experiencia en el uso de maquinaria relacionada con el sector, si bien las empresas ofrecen formación interna en la mayoría de los casos.
- Perfiles de carácter tecnológico, si bien no se contempla la idea de contratarlos en nómina, sino a través de empresas de subcontratación.
- Técnicos en Prevención de Riesgos Laborables

En el futuro se prevé que se demanden los siguientes perfiles:

- Operaciones y técnicos de producción especializados y con experiencia en el sector pero que, a su vez, tengan unos conocimientos mínimos en el uso de tecnología asociado al sector.
- Programadores de software capaces de generar soluciones tecnológicas completamente adaptadas a la empresa, y con conocimiento para analizar y elaborar estrategias de mejora basadas en la obtención de datos.

La **búsqueda de perfiles** se realiza principalmente mediante empresas de Recruiting y plataformas de búsqueda de perfiles.

Las **principales barreras** que se encuentran para la incorporación y retener el talento en las compañías son:

- La falta de especialización en el uso de maquinaria industrial orientada al sector de la alimentación
- La falta de recursos económicos destinados a la contratación debido en la mayoría de los casos a los bajos márgenes de beneficio que se manejan actualmente en el sector
- Alta rotación entre los perfiles poco cualificados

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

La automatización y robótica avanzada y colaborativa es una de las tecnologías que se están aplicando ya a plantas de fabricación de alimentos, si bien el objetivo no está en sustituir al empleado convencional por la robotización, sino en situar al empleado en el centro de las operaciones. Es decir, integrar los elementos físicos y humanos buscando el aumento de la productividad y eficiencia, la reducción de errores en la toma de decisiones, y la seguridad laboral. Desarrollando flujos digitales de extremo a extremo, se integra la robótica, maquinaria y tecnología con el empleado y su trabajo diario, lo que maximiza la productividad.

Otra de las tecnologías con mayor aplicación en el sector de la alimentación es la relacionada con la seguridad laboral. La monitorización tanto del empleado como de la maquinaria a través de sensores permite obtener datos en tiempo real y, por tanto, tomar decisiones rápidas que pueden evitar accidentes o mala praxis, por ejemplo. Estos sensores pueden monitorizar la temperatura de la maquinaria, el ruido causado por averías o fallos, la posible caída de un empleado, etc.

Además, este tipo de sensores también pueden usarse para la geolocalización de la mercancía, tema importante para sectores con procesos logísticos complejos como puede ser el de la alimentación. De hecho, la logística avanzada permite reducir considerablemente el riesgo de cometer errores humanos, al tratarse de un sistema en que el empleado podrá recibir instrucciones de los pasos que tiene que ir acometiendo, y en qué orden (todo ello a través de dispositivos como las gafas inteligentes, o las tablets con sensores)

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

La amplia mayoría de expertos coinciden en que, para integrar correctamente soluciones tecnológicas en plantas fabriles, es necesario contar con perfiles que favorezcan esta integración. Por ello, los perfiles asociados a las tecnologías anteriormente mencionadas son:

- Desarrolladores de software, aunque en este sentido se demandan perfiles con cierta experiencia, puesto que se trata de procesos complejos
- Certificaciones, cursos y expertos en materias como las siguientes: Java Script, Druls, JDPM (no de JS), Java, React, Android, iOS, Kaphka, REDSIS, contenedores Docker...
- Ingenieros de telecomunicaciones, ingenieros informáticos e ingenieros industriales

### FUENTES DE CONTRATACIÓN

Las fuentes de contratación más utilizadas son:

- LinkedIn, de esa manera pueden ponerse en contacto con perfiles de formación y experiencia adecuadas para el puesto independientemente de si están buscando activamente trabajo o no.
- Plataformas de contratación como infojobs o Indeed
- Habitualmente ponen en conocimiento de su entorno profesional el hecho de que están buscando un perfil con ciertas características, por si pudieran obtener referencias más concretas.

### **PRINCIPALES BARRERAS A LA CONTRATACIÓN DE NUEVOS PERFILES PROFESIONALES**

Una de las principales barreras que encuentran las empresas a la hora de contratar nuevos perfiles es la escasez o ausencia de profesionales expertos en ciertas tecnologías en concreto, además de la falta de experiencia que viene dada por la evolución tan rápida que experimentan las tecnologías emergentes.

Por otro lado, en las empresas de mayor tamaño se observan altos niveles de rotación ya que, en numerosos casos, otras empresas ofrecen oportunidades laborales a perfiles que se encuentran ocupados. Esto no es tan plausible en empresas de menor tamaño, puesto que se genera un compromiso ante un proyecto común.

Una de las principales barreras que se encuentran las empresas de menor tamaño, denominadas Start-Ups, es que los sueldos demandados por estos perfiles suelen ser más altos de lo que se pueden permitir, lo que dificulta todavía más el proceso de contratación.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR ALIMENTACIÓN Y BIO

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El sector de la alimentación y Bio ha experimentado un gran proceso de maduración tecnológica en los últimos años, aunque aún queda camino por recorrer. La incorporación de la conocida como “Food Tech” está a la orden del día en el sector, si bien no todas las empresas cuentan con la capacidad financiera para realizar grandes inversiones en soluciones tecnológicas que permitan incrementar la eficiencia de sus procesos.

La automatización de procesos gana cada vez más presencia en los procesos de producción, con robots cada vez más capaces de manipular alimentos delicados y diversos, cumplir con los requisitos de seguridad alimentaria y funcionar en entornos desafiantes como el calor, el frío o la humedad.

Se percibe una gran diferencia en cuanto a los niveles de inversión en I+D+i de unas empresas a otras, sobre todo derivado del tamaño de las mismas, algo que se percibe como una barrera a la hora de digitalizar procesos e integrar nuevas tecnologías. Una de las principales barreras a la hora de entrar de lleno en la transformación digital es la dificultad que presentan las empresas para encontrar proveedores cuya oferta de soluciones tecnológicas presente un grado de especialización suficiente para la empresa. El sector de la alimentación se trata de un sector con numerosas variantes y productos, y la mayoría de las soluciones que se encuentran actualmente en el mercado no se adaptan completamente a lo que las empresas demandan.

### RETOS DEL SECTOR

Los principales retos tecnológicos a los que se enfrenta el sector son:

- Reducción del uso del agua, eficiencia energética y reducción de residuos
- La automatización de procesos basada en la implementación de robótica. La robótica aumenta la eficiencia de las empresas y reduce su dependencia del factor trabajo. Además, los requisitos de seguridad de los alimentos son cada vez más estrictos, y una menor interferencia humana en el proceso de producción puede reducir el riesgo de contaminación.
- La Tecnología de datos. Los sistemas de datos combinan información sobre el estado de las líneas de producción y la planificación, y asesoran a los empleados que controlan el proceso de producción respecto de cómo optimizar las diferentes líneas de trabajo. Además, con la inteligencia artificial y el aprendizaje automático pueden aprender de situaciones anteriores y mejorar continuamente.
- Impresión 3D. El sector tiene la vista puesta en la impresión 3D, pero todavía se encuentra en una fase muy temprana de implementación empresarial.

- Packaging sostenible. La reducción de plásticos en el sector de la alimentación es uno de los principales objetivos de los próximos años.
- Análisis de datos predictivos, integrar esta tecnología en todos los procesos con el objetivo de reducir la probabilidad de cometer errores

## RECURSOS HUMANOS

Actualmente las principales necesidades que presentan las empresas en materia de recursos humanos son:

- Aumentar el presupuesto destinado a la contratación de personal, así como a la formación interna que precisan los perfiles como operaciones o técnicos de maquinaria. Todo ello también destinado a reducir la rotación en el sector.
- Perfiles con formación y experiencia en Prevención de Riesgos Laborales, pero con conocimientos en el uso de ERP y CRM, y tratamiento de datos de forma digital.
- Perfiles de mantenimiento de maquinaria, pero con conocimientos básicos en nuevas tecnologías, que no precisen de una formación interna completa. En concreto, en el uso de tablets que lanzan órdenes a la maquinaria, la extracción y volcado de datos y su posterior análisis.

El tejido empresarial de este sector encuentra dificultades para retener a los puestos medios-altos no obtienen una remuneración lo suficientemente alta en relación con su experiencia y/o formación. Y, por otro lado, los puestos de menor cualificación presentan problemas en cuanto al recambio generacional, por lo que los jóvenes encuentran dificultades para acceder a estos puestos.

Las soft skills que más se demandan en la actualidad son el trabajo en equipo, el compromiso con la empresa, y la facilidad para trabajar con proveedores tecnológicos que, en ocasiones, encuentran dificultades para entender el funcionamiento de los procesos habituales de la empresa.

# AUTOMOCIÓN

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR AUTOMOCIÓN BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Automoción)

El sector de automoción en España tiene una gran importancia estratégica, económica y social en España, como resumen: supone el 10% del PIB, genera empleo y de calidad: es un sector vertebrador del territorio español y consolida la población al tener 17 fábricas en 10 Comunidades Autónomas y aporta el 15% de la recaudación fiscal a nivel nacional según un estudio elaborado por ANFAC.

El sector de la automoción es considerado como uno de los sectores tractores en Galicia. La mayoría de las empresas registradas en este sector se aglutinan en la provincia de Pontevedra, concretamente en Vigo. Este sector presenta un crecimiento leve pero sostenido en los últimos años, tanto en facturación nacional como internacional, gracias al aumento de las exportaciones e inversiones.

De forma progresiva, el sector de la automoción gallego ha ido adaptando sus capacidades y realizando inversiones en innovación, maquinaria inteligente, impresión 3D, robotización, sensorización, captura de datos, logística avanzada, etc. Estas mejoras de las instalaciones, procesos y capacidades han supuesto una inversión estimada de más de 400 millones de euros en los últimos años. Los grandes fabricantes, como el Grupo PSA, lideran las iniciativas que impulsan el desarrollo del tejido productivo, principalmente por su tamaño y capacidad de inversión, y por ejercer de tractores de la innovación en toda la cadena de valor.

Actualmente, está en una situación complicada, por un lado, tiene que hacer frente a la crisis producida por la paralización de la actividad industrial durante el año 2020 y la actividad comercial durante dos meses en España y, por otro lado, se encuentra inmersa en un profundo proceso de transformación que va a modificar por completo la forma en la que entendemos esta industria.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

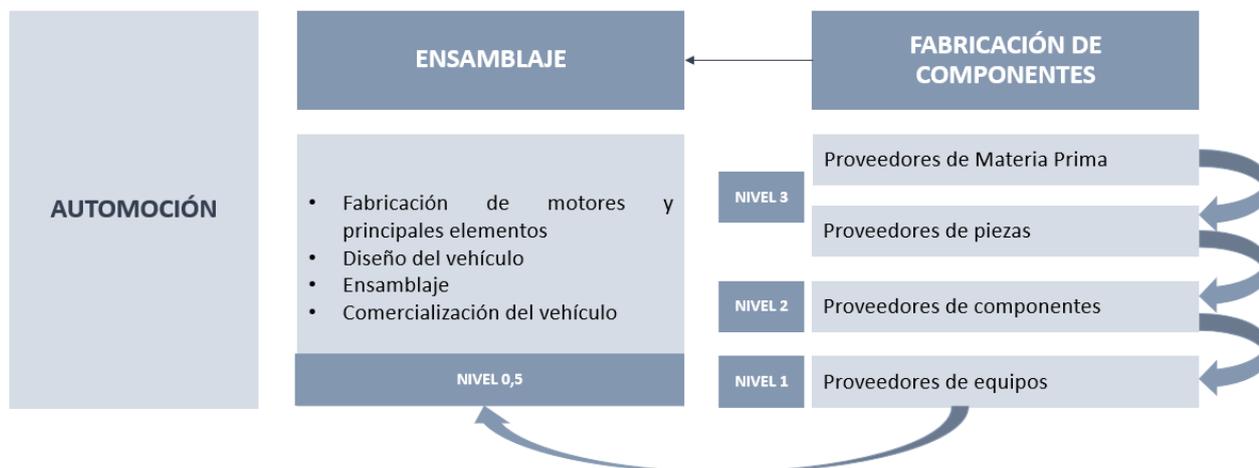


Ilustración 4: Fuente: Elaboración propia a partir del informe Diagnóstico Sectorial del Sector Automoción. IGAPE. Noviembre 2017

La cadena de valor del sector de la automoción se compone principalmente de dos subgrupos, y estos son:

- Ensamblaje
- Fabricación de componentes

Este último a su vez se compone de 3 niveles de fabricación, los cuales se alimentan unos de otros. El nivel 3 corresponde con proveedores de materia prima y piezas, necesario para alimentar al nivel dos que se encarga de proveer de componentes al nivel 1, que fabrica equipos para las empresas dedicadas a la fabricación de motores, al diseño del vehículo, al ensamblaje y a la comercialización del vehículo (que conforman el denominado nivel 0,5).

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Automoción)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

#### N.º. Empresas por CNAE 2020

29 fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	100
452 mantenimiento y reparación de vehículos de motor	3.123
<b>Total</b>	<b>3.223</b>

Tabla 35. Número de empresas registradas según CNAE sector Automoción. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El sector de la automoción (CNAE: fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques y mantenimiento y reparación de vehículos de motor) se compone de 3.223 empresas en gallego en el año 2020. El 96,9% pertenecen al subsector del mantenimiento y reparación de vehículos de motor y el 3,1% a la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques.

#### Evolución N.º. Empresas por CNAE

	2016	2017	2018	2019	2020	%Var 2016- 2020
29 fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	100	101	110	92	100	0,00%
452 mantenimiento y reparación de vehículos de motor	3.110	3.179	3.239	3.258	3.123	0,42%
<b>Total</b>	<b>3.210</b>	<b>3.280</b>	<b>3.349</b>	<b>3.350</b>	<b>3.223</b>	<b>0,40%</b>

Tabla 36. Evolución del número de empresas según CNAE sector Automoción. 2016- 2020. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas en el INE de este sector ha crecido un 0,4% en los últimos 5 años, siendo el mantenimiento y reparación de vehículos de motor el subsector que más ha aportado a este crecimiento, con un aumento del 0,42%, ya que la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques no ha crecido de forma agregada en los últimos cinco años, pese a haber experimentado crecimiento y decrecimiento conforme pasan los años.

#### N.º. Empresas por estrato de asalariados

	Sin asalariados	1-2	3-9	10-49	50-249	250-999	+ 1000	Total
29 fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	21	22	18	21	8	5	5	100
452 mantenimiento y reparación de vehículos de motor	1.101	1.346	590	83	3	0	0	3.123
<b>Total</b>	<b>1.122</b>	<b>1.368</b>	<b>608</b>	<b>104</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3.223</b>

Tabla 37. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados sector Automoción. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El 96,1% de empresas del sector de la automoción tienen menos de 9 empleados y sólo el 0,66% registran más de 50 empleados. En el caso del subsector del mantenimiento y reparación de vehículos de motor el mayor número de empresas cuenta con menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 78,3%. Por otro lado, cabe destacar que el 35,2% de empresas de este subsector no cuenta con asalariados. La fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques es el único subsector que registra empresas de más de 1000 asalariados, contando con 5 empresas en este estrato.

<b>Sector Automoción</b>	<b>CNAE 29, 452</b>
Sin asalariados	34,81%
De 1 a 2 empleados	42,44%
De 3 a 9 empleados	18,86%
De 10 a 49 empleados	3,23%
De 50 a 249 empleados	0,34%
De 250 a 1000 empleados	0,16%
Más de 1000 empleados	0,16%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Tabla 38. % de empresas según estrato de asalariados sector Automoción. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

## GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

El sector automoción en España se constituye como una potencial de carácter mundial. El sector automoción, formado por fabricantes de vehículos y componentes, representaba el 10% del PIB español en 2019, si bien cabe destacar como la pandemia sanitaria ha afectado de forma significativa a este sector, registrando una caída aproximada del 32,3%. La facturación en España de los fabricantes de automóviles que operan en el país ascendió en 2019 a 69.500 millones de euros, un 9% más, tal y como recoge el Informe Anual 2019 de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC). Estas cifras convierten a España en el segundo productor de vehículos comerciales y el cuarto fabricante de componentes en Europa. Si hablamos a nivel mundial, España se posiciona en noveno lugar en fabricación de vehículos.

La industria de la automoción representa el **18% de las exportaciones totales de España**, con destino principal la Unión Europea (84% de los vehículos producidos y el 55% de los componentes para la fabricación), según datos de How2go.

Los principales países a los que se exportan componentes de automoción españoles son: Países de la Unión Europea, EEUU, África (Marruecos, Sudáfrica, y Argelia), Asia (China y Japón), México, Turquía, y Rusia.

## PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

Desde hace unos años la industria de automoción ya no solo tiene que dar respuesta a las necesidades de transporte sino también a las nuevas demandas de los consumidores.

Las nuevas tendencias en movilidad y los nuevos cambios en la modalidad de demanda de vehículos, se pueden agrupar en cuatro áreas según un estudio elaborado por ANFAC (Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones):

- Nuevos medios en **Energías Alternativas**: transición hacia una mayor eficiencia del combustible y cada vez están ganando más importancia los vehículos de energías alternativas en la producción y ventas. La normativa de algunas ciudades, por ejemplo, Madrid, está incrementando la compra de vehículos particulares y comerciales, con bajas emisiones que le permite circular por toda la ciudad y aparcar de forma gratuita en la zona de estacionamiento regulado.
- Nuevo servicio con **diferente modalidad de uso**. El consumidor ya no se limita a la compra de un vehículo, sino que han aparecido nuevas formas de consumo personalizadas: carsharing; pago por uso, servicios de flota, etc. Se ha transformado el concepto de propiedad por comodidad: 4 de cada 5 “millennials” prefieren servicios de movilidad frente a la compra de un vehículo.
- Nuevos modos de **vehículo conectado**. Los nuevos avances tecnológicos están extendiendo el uso y las aplicaciones de internet a todas las cosas (‘Internet of Things’). El uso de aplicaciones

informáticas genera una cantidad de datos que abre muchas posibilidades de mejora de la experiencia del consumidor o en su comercialización.

- **Nuevos usos vehículos autónomos.** El desarrollo tecnológico en software y en sensores, están perfeccionando la autonomía de los vehículos. El vehículo autónomo se encuentra en desarrollo y ya existen prototipos. La regulación jugará un papel importante en cuestiones de seguridad.

## PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

**Confort en los vehículos.** La tendencia del consumidor es sentir el confort del hogar en su propio vehículo, para ello los habitáculos de coches están sufriendo constante transformaciones. Como ejemplo, se puede destacar: parabrisas que se transforman en pantallas panorámicas, combinaciones de puertas y asientos que imitan el confort de un salón o salpicaderos que se transforman en todo un centro multimedia avanzado.

Desde ANFAC señalan los siguientes retos:

**Descarbonización y calidad del aire.** El sector del transporte es uno de los que más energía consume en Europa –solo en España, supone un 40% del total de la energía nacional– y sigue operando, fundamentalmente, con derivados del petróleo. En 2020 se han dado avances hacia la electrificación, pero aún muy por debajo de lo necesario. El entorno impone una aceleración en el proceso de reducción de emisiones para la protección del medio ambiente y de la calidad del aire, con los que los fabricantes están plenamente comprometidos. Este reto implica a la industria de automoción con una renovación de la flota de coches, ya que el 80%, viene de los vehículos más antiguos. España tiene una de las flotas de coches más antiguas de Europa occidental.

**Despliegue de infraestructuras.** Los nuevos vehículos tienen que incurrir en el mercado acompañados de unas infraestructuras adecuadas.

- Infraestructuras de gestión de tráfico: señalización inteligente (sensores), sistemas de gestión de tráfico conectados e inteligentes.
- Infraestructuras de la red viaria: incremento de los puntos de recarga de automóviles.
- Materiales inteligentes: monitorización de las carreteras, mejora e innovación en los materiales, optimización en el control del tráfico mediante análisis del flujo de coches...
- Infraestructuras de gestión de flotas: mejora de las infraestructuras actuales en los aparcamientos.

**Regulación inteligente.** Es necesaria una regulación de la normativa que proporcione seguridad jurídica y de respuesta las necesidades en torno a la movilidad. Por otro lado, es importante destacar que se necesita homogeneizar la normativa de forma europea, para evitar desigualdades e impactos negativos.

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR AUTOMOCIÓN

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Software Quality Engineer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería.</li> <li>Conocimientos de los estándares del sector automoción.</li> </ul>	Inglés fluido	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPICE. V-Model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en Automotive SPICE.</li> <li>Más de 3 años de experiencia dentro del ciclo en V</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a electrónico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios de ingeniería (electrónica/tele comunicaciones)</li> </ul>	Inglés nivel Alto	Experiencia en gestión y definición de requisitos con cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de la herramienta ALTIUM.</li> <li>Muy valorables conocimientos de EMCs</li> </ul>	Imprescindible Experiencia en desarrollo y definición de PCBs para automoción.
Sin definir	Constructor/a 3d CATIA v5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Técnica - Industrial, especialidad en Mecánica</li> </ul>	Inglés. Alemán (valorable)	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento experto en Catia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más de 10 años</li> </ul>
Data Analytics	Ingeniero/a analista de datos en automoción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero/a</li> </ul>	Francés. Ingles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomía, capacidad de respuesta, organización, rigor</li> <li>Buenas habilidades interpersonales,</li> <li>Capacidad de síntesis y presentación en público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programación en R</li> <li>Web Intelligence</li> <li>Spotfire</li> <li>Manejo de bases de datos</li> <li>Técnicas estadísticas de análisis de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia previa en sector de automoción</li> </ul>
Simulación de procesos	Ingeniero/a de aplicaciones senior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Mecánica, de Materiales o de Fabricación</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prefiere la experiencia del software de simulación AutoForm; Pam-Stamp o DYNAFORM son aceptables.</li> <li>Valorable (CATIA V5, Unigraphics y /o NX)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 años de experiencia en Conformado y / o Ensamblaje de Chapas Metálicas,</li> <li>Análisis de Elementos Finitos, Diseño de Matrices, Diseño de Cuerpo o Equivalente</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Robótica	Operario/a automoción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación Profesional Grado Superior</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 1 año. Experiencia en empresas del sector de automoción soldando con MIG-MAG</li> </ul>
Automatización de procesos y robótica	Técnico de Automatización Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado Superior o Ingeniería Técnica rama eléctrica.</li> <li>Conocimientos de hidráulica y neumática.</li> </ul>	Nivel de inglés fluido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientación al cliente y a la calidad del producto.</li> <li>Persona responsable, flexible y resolutiva.</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programación de PLC's: Siemens S/. Lenguaje AWL, SLC y WINCC Flexible. Robótica: Fanuc y Kawasaki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aportar al menos 2 años de experiencia en automatización en entornos industriales.</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a Métodos y Tiempos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado en Ingeniería o título similar</li> </ul>	Nivel inglés B2	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos de herramientas Lean, Mejora Continua, Kaizen, SMED y 5S.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia deseable de 3 años en el área de mejora continua. Valorable experiencia análisis de Métodos y Tiempos.</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a de puesta en marcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Técnica o Superior Industrial (eléctrica o electrónica).</li> </ul>	Inglés nivel alto	Sin definir		<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia inicial de un año en puestos de gestión de pruebas, entregas y puesta en marcha de equipos complejos (bienes de equipo, maquinaria de construcción y obras, equipos industriales o similares).</li> </ul>
Sin definir	Gestor Técnico de Automoción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos de reparación de vehículos</li> <li>Uso sistemas de valoración de daños del automóvil.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buen nivel de ofimática, conocimientos en GT Estimate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 años de experiencia en puesto similar o como asesor de servicio en concesionario.</li> </ul>
Simulación de procesos	Ingeniero/a de producto/pieza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería superior o técnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés alto</li> <li>Francés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil proactivo, resolutivo y con buena comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia con CAD (CATIA V5 / VisMockup)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en desarrollo e industrialización de componentes de automoción: Paneles de puerta / salpicadero y consola</li> <li>Experiencia con programas de visualización</li> </ul>
Sin definir	Planificador y pedidos de producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado en Administración y Dirección de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés nivel medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persona analítica orientada al detalle, precisión,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usuario avanzado Excel. Conocimientos a nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos y experiencia previa de dos años en puesto similar y en el sector automoción.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
		Empresas o similar.		organización y calidad.	usuario de ofimática. (ppt, Outlook).	
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	Programador/a de PLC y/o robot sector automoción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Industrial, Electrónica Industrial y Automática, Electrónica, Eléctrica, Informática, Telecomunicaciones, /FP Automatización y Robótica Industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés</li> <li>alemán.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persona responsable, dinámica, trabajadora, resolutiva,</li> <li>capacidad de trabajar en equipo y bajo presión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en Programación de PLC (Siemens S7, Allen Bradley, Phoenix Contact, Omron.) y/o robot (KUKA, ABB, FANUC, COMAU, ...)</li> <li>Se valora conocimiento de estándares de programación de plantas de automoción (VASS, DCP, Global estándar, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 1 año</li> </ul>
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	Proyectista Automatización y robótica Sr-Automoción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación Profesional Grado Superior</li> </ul>	Inglés alto imprescindible	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño: Solidworks, Catia V5.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 3 años</li> </ul>

Tabla 39 Ofertas laborales del sector automoción. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR AUTOMOCIÓN

Progresivamente, la industria gallega ha ido adaptando sus capacidades y realizando inversiones en innovación, maquinaria inteligente, impresión 3D, robotización, sensorización, captura de datos, logística avanzada, etc. Unas mejoras en instalaciones, procesos y capacidades que han supuesto una inversión cifrada en más de 400 millones de euros en los últimos años.

#### RETOS DIGITALES

Alineación con las principales tendencias actuales del mercado. Mayores prestaciones tecnológicas demandadas por parte del usuario final.

- Tecnologías y materiales aplicadas al desarrollo de vehículos más seguros.
- Reducción del impacto medioambiental tanto en el proceso de fabricación como en el producto final: desarrollo de tecnologías limpias.
- Aplicación de tecnologías CASE, por sus siglas en inglés (conectividad, autonomía, movilidad compartida y electricidad)

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- Modelización, simulación y virtualización de procesos (Machine Learning y Gemelos digitales)
- Human Machine Interaction (HMI). Wearables, Realidad Aumentada, en diseño, producción y diagnóstico de taller y Realidad Virtual, especialmente en diseño.
- Automatización y robótica avanzada y colaborativa
- Herramientas de Safety & Security
- Sistemas ciberfísicos e Internet de las Cosas (IoT)

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>Alineación con las principales tendencias actuales del mercado. Mayores prestaciones tecnológicas demandadas por parte del usuario final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías y materiales aplicadas al desarrollo de vehículos más seguros.</li> <li>• Reducción del impacto medioambiental tanto en el proceso de fabricación como en el producto final: desarrollo de tecnologías limpias.</li> <li>• Aplicación de tecnologías CASE, por sus siglas en inglés (conectividad, autonomía, movilidad compartida y electricidad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelización, simulación y virtualización de procesos (Machine Learning y Gemelos digitales)</li> <li>• HMI. Realidad Aumentada, en diseño, producción y diagnóstico de taller y Realidad Virtual, especialmente en diseño.</li> <li>• Automatización y robótica avanzada y colaborativa</li> <li>• Herramientas de Safety &amp; Security</li> <li>• Sistemas ciberfísicos e Internet de las Cosas (IoT).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja presencia de perfiles cualificados relativos a la industria 4.0.</li> <li>• Contratación del talento.</li> </ul>

Tabla 40: Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Automoción. Fuente: Elaboración Propia

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR AUTOMOCIÓN

### 4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO, (Automoción)

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: COMERCIO Y MARKETING**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>LOGÍSTICA COMERCIAL Y GESTIÓN DEL TRANSPORTE</b>	TRÁFICO DE VIAJEROS POR CARRETERA	450	Establecer y organizar planes de transporte de viajeros por carretera. Gestionar y supervisar las operaciones de transporte de viajeros por carretera. Realizar la gestión administrativa y documental de operaciones de transporte por carretera. Realizar las actividades de atención e información a los viajeros del autobús o autocar.	Organización de planes de transporte de viajeros por carretera (120 horas) • Diseño de planes de transporte en el transporte de viajeros por carretera (80 horas) • Formación de precios y tarifas del transporte de viajeros por carretera (40 horas) Gestión de operaciones de transporte de viajeros por carretera (110 horas) • Gestión, control y calidad en el servicio de transporte de viajeros por carretera (80 horas) • Gestión y prevención de riesgos en el transporte de viajeros por carretera (30 horas) Gestión administrativa de operaciones de transporte por carretera • Gestión documental de los servicios de transporte por carretera • Gestión de seguros en el transporte por carretera (30 horas) Atención e información a los viajeros del autobús o autocar (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Tráfico de viajeros por carretera.	Jefe de tráfico de empresas de transporte, en general jefe de tráfico de empresas de transporte por carretera de viajeros Jefes de operaciones de empresas de transporte por carretera de viajeros. Inspectores de empresas de transporte. Inspectores de viajeros por carretera. Jefes de estación de transportes por carretera y/o ferrocarril. de estación de autobuses. Administrativos del departamento de tráfico de transporte por carretera de viajeros Empleados administrativos de los servicios de transporte, en general. Agentes de transporte, en general.

Tabla 41 Certificados de Profesionalidad del Sector Automoción en Galicia. Familia profesional: Comercio y Marketing. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CARROCERÍA DE VEHÍCULOS</b>	EMBELLECIMIENTO Y DECORACIÓN DE	540	Efectuar el embellecimiento de	Transversal. Embellecimiento de superficies (230 horas). • Pintado de vehículos (90 horas).	Rotulista de vehículos. Decorador de superficies de automóviles,

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	SUPERFICIES DE VEHÍCULOS		superficies. Realizar la personalización y decoración de superficies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintado de vehículos por difuminado (90 horas).</li> <li>• Técnicas de reacondicionamiento y preentrega (50 horas).</li> <li>• Personalización y decoración de superficies (270 horas).</li> <li>• Franjeados, rotulados y aerografiados (90 horas).</li> <li>• Técnicas de personalización y el tuning (90 horas).</li> <li>• Aplicación de adhesivos.</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales en Embellecimiento y decoración de superficies de vehículos (40 horas).	maquinaria de obras públicas y agrícola, vehículos pesados, motocicletas y material ferroviario. Rotulista de embarcaciones.
<b>CARROCERÍA DE VEHÍCULOS</b>	MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS	630	Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo. Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos. Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente.	Elementos amovibles (220 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas electromecánicos básicos (80 horas).</li> <li>• Elementos amovibles exteriores e interiores, y sistemas de cierre y elevación (90 horas).</li> <li>• y sustitución de lunas (50 horas).</li> </ul> Elementos metálicos y sintéticos (230 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Transversal) Reparación de elementos metálicos (80 horas).</li> <li>• Reparación de elementos metálicos de aluminio (40 horas).</li> <li>• Reparación de elementos sintéticos (80 horas).</li> <li>• (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas).</li> </ul> Elementos fijos no estructurales (140 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Transversal) Desmontaje y separación de elementos fijos (60 horas).</li> <li>• Montaje y unión de elementos fijos (50 horas).</li> <li>• (Transversal) Desmontaje y montaje de elementos de aluminio (30 horas).</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales de Mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos (40 horas).	Montador en líneas de ensamblaje de automoción. Instalador de lunas/cristales en vehículos. Chapista reparador de elementos amovibles y conformados de materiales. metálicos y sintéticos de automóviles. Chapista reparador de maquinaria de obras públicas y agrícolas. Chapista reparador de vehículos pesados. Chapista reparador de motocicletas y material ferroviario.
<b>CARROCERÍA DE VEHÍCULOS</b>	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS	560	Sustituir elementos fijos del vehículo total o	Elementos fijos (180 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Transversal) Desmontaje y separación de elementos fijos</li> </ul>	Chapista industrial. Chapista Pintor de vehículos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS		parcialmente. Reparar la estructura del vehículo. Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia	(60 horas). • (Transversal) Desmontaje y montaje de elementos de aluminio (30 horas). • Métodos de unión y desunión de elementos fijos estructurales (90 horas). Elementos estructurales del vehículo (200 horas). • Verificación de estructuras deformadas (40 horas). • Posicionado y control de la estructura en bancada (90 horas). • Reparación en bancada (70 horas). Conformado elementos metálicos (140 horas). • (Transversal) Reparación de elementos metálicos (80 horas). • Transformaciones de importancia en carrocerías (30 horas). •(Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de: mantenimiento de estructuras de carrocerías de vehículos (40 horas).	Chapista reparador de estructuras de automóviles. Chapista reparador de maquinaria de obras públicas y agrícolas. Chapista reparador de vehículos pesados, motocicletas y material ferroviario. Chapista reparador de elementos metálicos. Chapista de grandes transformaciones opcionales de vehículos, equipos y aperos.
<b>CARROCERÍA DE VEHÍCULOS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS	310	Efectuar operaciones de mecanizado básico. Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo. Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.	Transversal. Mecanizado básico (90 horas). Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles (90 horas). Técnicas básicas de preparación de superficies (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos (40 horas).	Ayudante en el área de carrocería Auxiliar de almacén de recambios Operario empresas de sustitución de vidrios
<b>CARROCERÍA DE VEHÍCULOS</b>	PINTURA DE VEHÍCULOS	500	Realizar la preparación, protección e igualación de superficie de vehículos. Efectuar el embellecimiento de superficies.	Técnicas de enmascarado (30 horas). • Protección de superficies (80 horas). • Igualación y preparación de superficies (90 horas). Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas).	Pintor de vehículos, en general. Pintor de vehículos de automóviles. Pintor de maquinaria agrícola y obras públicas. Pintor de aeronaves. Pintor de embarcaciones.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>Transversal. Embellecimiento de superficies (230 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintado de vehículos (90 horas).</li> <li>• Pintado de vehículos por difuminado (90 horas).</li> <li>• Técnicas de reacondicionamiento y preentrega (50 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Pintura de vehículos (40 horas).</p>	Pintor de material rodante ferroviario.
<b>CARROCERÍA DE VEHÍCULOS</b>	PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE CARROCERÍA	660	<p>Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos. Planificar los procesos de reparación de estructuras de vehículos, controlando la ejecución de los mismos. Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos. Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.</p>	<p>Elementos amovibles y fijos no estructurales (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación de elementos metálicos.</li> <li>• Reparación y conformación de elementos sintéticos (40 horas).</li> <li>• Elementos amovibles y fijos no estructurales (80 horas).</li> </ul> <p>Estructuras de vehículos (130 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de deformaciones estructurales (50 horas).</li> <li>• Reparación o sustitución de elementos estructurales de vehículos (50 horas).</li> <li>• Planificación y desarrollo de carrozados y reformas de importancia (30 horas).</li> </ul> <p>Preparación y embellecimiento de superficies (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación, control y ejecución de los procesos de protección, preparación e igualación de superficies.</li> <li>• Planificación y control de los procesos de embellecimiento y decoración de superficies.</li> <li>• Planificación y control de los procesos de corrección de defectos en el acabado y decoración de superficies.</li> </ul> <p>Gestión y logística en el mantenimiento de vehículos (130 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de los procesos de mantenimiento de vehículos y distribución de cargas de trabajo (50 horas).</li> <li>• Gestión de la recepción de vehículos (50 horas).</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Planificación y control del área de carrocería (40 horas).</p>	Técnico en control de calidad en industrias de automoción jefe de equipo de taller de mantenimiento mecánico Perito tasador de vehículo Recepcionista de vehículos Jefe de taller de carrocería: chapa y pintura Encargado de taller Encargado de ITV Jefe ventas
<b>ELECTROMECÁNICA DE VEHÍCULOS</b>	MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y	520	<p>Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos. Mantener los circuitos</p>	<p>Sistemas de carga y arranque de vehículos y circuitos electrotécnicos básicos (210 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electricidad, electromagnetismo y electrónica aplicados al automóvil (80 horas).</li> </ul>	Electricista de vehículos. Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	ELECTRÓNICOS DE VEHÍCULOS		eléctricos auxiliares de vehículos. Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento del sistema de arranque del motor del vehículo (50 horas).</li> <li>• Mantenimiento del sistema de carga con alternador (50 horas).</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas). Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos (150 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de sistemas de alumbrado y de señalización (50 horas).</li> <li>• Mantenimiento de los dispositivos eléctricos de habitáculo y cofre motor (30 horas).</li> <li>• Mantenimiento de redes multiplexadas (40 horas).</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas). Sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos (140 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de sistemas de seguridad y de apoyo a la conducción (40 horas).</li> <li>• Mantenimiento de sistema de climatización (40 horas).</li> <li>• Montaje y mantenimiento de equipos audio, vídeo y telecomunicaciones (30 horas).</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento de los Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Vehículos (80 horas).	Electricista de automóvil. Electricista de vehículos industriales, maquinaria de obra pública y agrícola. Electricista y/o electrónico de automoción, en general.
<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS</b>	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZA Y TRENES DE RODAJE DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES	480	Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión. Mantener los sistemas de transmisión y frenos.	Sistemas de dirección y suspensión (200 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento del sistema de dirección del vehículo (80 horas).</li> <li>• Mantenimiento del sistema de suspensión del vehículo.</li> <li>• Mantenimiento de las ruedas del vehículo (30 horas).</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas). Sistemas de transmisión y frenos (230 horas).	Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos Reparador sistemas de transmisión y frenos Reparador sistemas de dirección y suspensión Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento del sistema de transmisión del vehículo (90 horas).</li> <li>• Mantenimiento del sistema mecánico e hidráulico de frenos del vehículo.</li> <li>• Mantenimiento del sistema eléctrico y electrónico de los frenos del vehículo (50 horas).</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles (80 horas).	Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis
<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS</b>	MANTENIMIENTO DEL MOTOR Y SUS SISTEMAS AUXILIARES	520	Mantener el motor térmico. Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.	Transversal. Motores (260 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de mecanizado y metrología (50 horas).</li> <li>• Mantenimiento de motores térmicos de dos y cuatro tiempos (90 horas).</li> <li>• Mantenimiento de sistemas de refrigeración y lubricación de los motores térmicos (90 horas).</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas).</li> </ul> Transversal. Sistemas auxiliares del motor (180 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de sistemas auxiliares del motor de ciclo otto (90 horas).</li> <li>• Mantenimiento de sistemas auxiliares del motor de ciclo diésel (90 horas).</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares (80 horas).	Mecánico de motor y sus sistemas auxiliares en automóviles y vehículos industriales. Mecánico de equipos diésel. Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios. Mecánico de motor y sus sistemas auxiliares en motocicletas y maquinaria agrícola y de obras públicas. Mecánico de motor y sus sistemas auxiliares en material rodante ferroviario. Mecánicos ajustadores de camiones, turismos, furgonetas y autobuses en general. Mecánico ajustador de motores diésel y gasolina (vehículos) y equipos de inyección.
<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS	310	Efectuar operaciones de mecanizado básico. Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo. Desmontar, montar y	Transversal. Mecanizado básico (90 horas). Técnicas básicas de mecánica de vehículos (90 horas). Técnicas básicas de electricidad de vehículos (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos (40 horas).	Ayudante en el área de electromecánica de vehículos Auxiliar de almacén de recambios Operario de taller de mecánica rápida

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.		
<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS</b>	PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE ELECTROMECAÁNICA	660	<p>Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.</p> <p>Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.</p> <p>Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares controlando la ejecución de los mismos.</p> <p>Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas eléctricos, electrónicos de seguridad y confortabilidad (150 horas)</li> <li>• Diagnósis y reparaciones de averías en sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad de vehículos. (90 horas)</li> <li>• Supervisión de procesos de intervención, pruebas y verificaciones en los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos. (60 horas)</li> <li>• Sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje. (150 horas)</li> <li>• Planificación y control de los procesos de intervención de los sistemas de frenado. (50 horas)</li> <li>• Planificación y control de los procesos de intervención en los sistemas de suspensión y dirección. (50 horas)</li> <li>• Planificación y control de los procesos de intervención en los sistemas de transmisión de fuerza. (50 horas)</li> </ul> <p>Motores térmicos y sus sistemas auxiliares. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnósis y reparaciones de las averías de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. (90 horas)</li> <li>• Supervisión de procesos de intervención, pruebas y verificaciones en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. (60 horas)</li> </ul> <p>Gestión y logística en el mantenimiento de vehículos. (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de los procesos de mantenimiento de vehículos y distribución de cargas de trabajo. (50 horas)</li> <li>• Gestión de la recepción de vehículos y logística (50 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Planificación y control del área de electromecánica (80 horas)</p>	<p>Jefe/a del área electromecánica.</p> <p>Recepcionista.</p> <p>Encargado/a de taller de electromecánica.</p> <p>Encargado/a de ITV.</p> <p>Perito tasador de vehículos. Jefe/a de servicio.</p> <p>Encargado/a área comercial</p> <p>Gerentes de taller de reparaciones de vehículos, con menos de 10 asalariados</p> <p>Técnicos en diagnóstico de vehículos</p> <p>Jefes de equipo en taller electromecánico</p>

Tabla 42 Certificados de Profesionalidad del Sector Automoción en Galicia. Familia profesional: Transporte y mantenimiento de vehículos. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS</b>	MANTENIMIENTO DE SIST D RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, INDUS EXTR Y EOC, EQUIP_Y AP	510	Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Montar y mantener los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Montar y mantener equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.	<p>Sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, y de edificación y obra civil. (160 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y reparación de los sistemas de dirección en los vehículos especiales. (60 horas)</li> <li>• Mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión y trenes de rodadura en los vehículos especiales. (70 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en automoción (30 horas)</li> </ul> <p>Sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, y de edificación y obra civil. (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y reparación de los sistemas de transmisión en los vehículos especiales. (90 horas)</li> <li>• Mantenimiento y reparación de los sistemas de frenos en los vehículos especiales. (50 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas)</li> </ul> <p>Sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. (230 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y reparación de los sistemas de accionamiento hidráulico de los equipos, aperos e implementos de los vehículos especiales. (90 horas)</li> <li>• Mantenimiento y reparación de los sistemas de accionamiento neumático de los equipos, aperos e implementos de los vehículos especiales. (50 horas)</li> <li>• Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos de los equipos, aperos e implementos de los vehículos especiales. (60 horas)</li> </ul>	Mantener motores Diesel Mantener los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevencción de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas)</li> </ul> Equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. (130 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de los equipos, aperos e implementos de los vehículos especiales (30 horas)</li> <li>Mantenimiento y reparación de los equipos, aperos e implementos de los vehículos especiales. (70 horas)</li> <li>Transversal) Prevencción de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de mantenimiento de sistemas de rodaje y transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, sus equipos y aperos (80 horas) y aperos (80 horas)	
<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS</b>	MANTENIMIENTO DEL MOTOR Y DE LOS SIST ELECTRICOS D SEGURID Y CONFORT D MAQU AGR, I EXTRACT Y EOC	520	Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios. Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis Electromecánico reparador de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Electromecánico de taller de fabricación de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Electromecánico de taller de mantenimiento de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.	Transversal. Motores diésel (210 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de motores térmicos diésel (90 horas).</li> <li>Mantenimiento de los sistemas de lubricación, refrigeración y alimentación de los motores diésel. (90 horas).</li> <li>Prevencción de riesgos laborales y medioambientales en automoción (30 horas).</li> </ul> Sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. (250 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de los equipos de carga y arranque en vehículos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. (90 horas).</li> <li>Mantenimiento de circuitos eléctricos de los sistemas de alumbrado, señalización, cabina y compartimento motor de los vehículos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</li> <li>Mantenimiento de los sistemas de climatización, equipos de audio, telecomunicaciones y redes multiplexadas en vehículos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. (70 horas).</li> </ul> Transversal. Prevencción de riesgos laborales y	Electromecánico ajustador y/o reparador de maquinaria agrícola en general. Electromecánico reparador de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Electromecánico ajustador de equipos de inyección Diesel. Verificador de maquinaria agrícola e industrial. Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios. Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis Dependiente de recambios y accesorios de automóvil. Mecánico Ajustador de motores diésel (vehículos). Mecánico Ajustador de motores en maquinaria pesada, agrícola y/o industrial autopropulsada.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>Dependiente de recambios y accesorios de automóvil. Mecánico/Ajustador de motores y equipos de inyección (diesel y gasolina). Mecánico de mantenimiento y reparación de automoción, en general. general. Mecánicos Ajustadores de motores en maquinaria pesada, agrícola y/o industrial autopropulsada. Montador ajustador de grupos mecánicos y motores en automoción. Montadores ajustadores de maquinaria agrícola en general.</p>	<p>medioambientales en automoción (30 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento del motor y de los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. (80 horas)</p>	<p>Mecánico Ajustador de maquinaria agrícola, en general. Mecánico reparador de maquinaria agrícola, en general. Montador Ajustador de maquinaria agrícola, en general.</p>
<b>FERROCARRIL Y CABLE</b>	MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS DE MATERIAL RODANTE FERROVIARIO	710	<p>Mantener motores Diesel. Mantener sistemas de suspensión y frenos de material rodante ferroviario. Mantener sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario.</p>	<p>Motores diésel (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de motores térmicos diésel (90 horas)</li> <li>• Mantenimiento de los sistemas de lubricación, refrigeración y alimentación de los motores diésel (90 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas)</li> </ul> <p>Sistemas de suspensión, frenos y circuitos de fluidos (250 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas neumático e hidráulicos (40 horas)</li> <li>• Mantenimiento del sistema de freno neumático (90 horas)</li> <li>• Mantenimiento de sistemas de suspensión, circuitos de fluidos y circuitos neumáticos auxiliares (90 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en ferrocarril</li> </ul> <p>Sistemas de transmisión, apoyo y rodaje y elementos de acoplamiento (160 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de rodaje y sistemas de transmisión (90</li> </ul>	<p>Jefe de equipo de taller de motores y material ferroviario. Reparador de sistemas mecánicos, neumáticos e hidráulicos de material rodante ferroviario. jefe de equipo de taller de vehículos a motor, en general. Jefe de equipo de taller de maquinaria pesada e industrial autopropulsada Mecánico ajustador de motores en vehículos ferroviarios de tracción. Mecánicos ajustadores (de motores) diésel, excepto vehículos</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				horas) • Mantenimiento de elementos de acoplamiento de bastidor de bogie (40 horas) • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en ferrocarril (30 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario (120 horas).	
<b>FERROCARRIL Y CABLE</b>	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE MATERIAL RODANTE FERROVIARIO	510	Mantener sistemas eléctrico-electrónicos de alimentación, tracción, alumbrado y señalización de material rodante ferroviario. Mantener sistemas eléctrico-electrónicos de comunicación, seguridad y confortabilidad de material rodante ferroviario.	Sistemas eléctricos-electrónicos de alimentación, tracción, alumbrado y señalización de material rodante ferroviario (270 horas). • Electricidad electrónica aplicada al material rodante ferroviario (90 horas) • Diagnóstico y reparación de los sistemas de alimentación y tracción de material rodante ferroviario (90 horas) • Diagnóstico y reparación de los sistemas auxiliares de material rodante ferroviario (60 horas) • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en ferrocarril (30 horas) Sistemas de comunicación, seguridad y confortabilidad de material rodante ferroviario (240 horas) • Electricidad electrónica aplicada al material rodante ferroviario • Diagnóstico y reparación de sistemas de comunicación y seguridad de material rodante ferroviario (160 horas) • Diagnóstico y reparación de sistemas de climatización y confortabilidad de material rodante ferroviario • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en ferrocarril (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento de los sistemas eléctrico-electrónicos de material rodante ferroviario (120 horas).	Reparador de sistemas eléctricos de material rodante ferroviario. Reparador de sistemas electrónicos de material rodante ferroviario. Reparador de sistemas de seguridad y comunicación de material rodante ferroviario

Tabla 43 Certificados de Profesionalidad del Sector Automoción en España. Familia profesional: Transporte y mantenimiento de vehículos. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

No se ha identificado acciones formativas **no conducentes a Certificados de profesionalidad** a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae)

4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Mantenimiento De Embarcaciones Deportivas Y De Recreo	Transporte Y Mantenimiento De Vehículos	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 175 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 206 1º MP3043 Mecanizado y soldadura 175 1º MP3040 Protección y embellecimiento de superficies barcos 150 1º MP3028 Reparación estructural básica de embarcaciones deportivas 204 2º MP3019 Ciencias Aplicadas II 162 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 135 2º MP3071 Formación en puestos de trabajo 320 2º MP3048 Mantenimiento básico de la planta y equipo de propulsión asociados 163 2º MP3068 Mantenimiento básico de los aparatos de la embarcación Deportes 113 2º MP3066 Mantenimiento básico de sistemas eléctricos e informáticos 135

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Mantenimiento De Vehículos	Transporte Y Mantenimiento De Vehículos	1º MP3044 Desmontable 208 1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 175 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 206 1º MP3043 Mecanizado y soldadura 175 1º MP3045 Preparación de la superficie 146 2º MP3019 Ciencias Aplicadas II 162 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 135 2º MP3046 Electricidad vehicular 165 2º MP3049 Formación en centros de trabajo 320 2º MP3047 Mecánica de vehículos 246
Medio	Carrocería	Transporte Y Mantenimiento De Vehículos	1º MP0254 Elementos extraíbles 212 1º MP0256 Elementos fijos 267 1º MP0255 Elementos metálicos y sintéticos 267 1º MP0261 Formación y orientación profesional 107 1º MP0260 Mecanizado básico 107 2º MP0258 Elementos estructurales del vehículo 193 2º MP0259 Embellecimiento de superficies 212 2º MP0262 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0263 Formación en puestos de trabajo 410 2º MP0257 Preparación de la superficie 172
Medio	Electromecánica De Vehículos Automóviles	Transporte Y Mantenimiento De Vehículos	1º MP0454 Circuitos de fluido, suspensión y dirección 213 1º MP0459 Formación y orientación laboral 107 1º MP0260 Mecanizado básico 107 1º MP0452 Motores 133 1º MP0456 Sistemas de carga y arranque 213 1º MP0455 Sistemas de transmisión y frenado 187 2º MP0457 Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo 175 2º MP0460 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0461 Formación en puestos de trabajo 410 2º MP0453 Sistemas auxiliares del motor 245 2º MP0458 Sistemas de seguridad y confort 157

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Mantenimiento De Estructuras De Madera Y Mobiliarios De Embarcaciones De Recreo	Transporte Y Mantenimiento De Vehículos	1º MP0538 Materiales de carpintería y mobiliario 133 1º MP0539 Soluciones constructivas 187 1º MP0540 Operaciones básicas de carpintería 240 1º MP0541 Operaciones básicas de mobiliario 240 1º MP0542 Control de almacén 53 1º MP1634 Formación y orientación laboral 107 2º MP1618 Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento 104 2º MP1630 Mecanizado de elementos de carpintería de ribera 104 2º MP1631 Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo 123 2º MP1632 Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo 123 2º MP1633 Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo 123 2º MP1635 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP1636 Formación en centros de trabajo 410
Superior	Automoción	Transporte Y Mantenimiento De Vehículos	1º MP0294 Elementos no estructurales desmontables y fijos 213 1º MP0299 Formación y orientación laboral 107 1º MP0293 Motores térmicos y sus sistemas auxiliares 267 1º MP0291 Sistemas eléctricos y de seguridad y confort 240 1º MP0297 Gestión y logística de mantenimiento de vehículos 133 2º MP0300 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0296 Estructuras de vehículos 123 2º MP0301 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0298 Proyecto Automotriz 26 2º MP0292 Sistemas de transmisión y tren de rodaje 209 2º MP0309 Técnicas de comunicación y relación 53 2º MP0295 Tratamiento superficial y revestimiento 192

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Mantenimiento Aeromecánica De Aviones Con Motor De Turbina	Transporte Y Mantenimiento De Vehículos	1º MP1435 Aerodinámica básica 65 1º MP1436 Factores humanos 105 1º MP1425 Fundamentos de Electricidad 135 1º MP1426 Fundamentos de Electrónica en Aeromecánica 105 1º MP1430 Materiales, equipos y herramientas aeromecánicas 135 1º MP1432 Prácticas de mantenimiento con elementos mecánicos de la aeronave 240 1º MP1428 Técnicas digitales y sistemas de instrumentos electrónicos en aeromecánica 135 2º MP1439 Aerodinámica, estructuras y sistemas de control de vuelo de aeronaves con motor de turbina 170 2º MP1441 Aerodinámica, estructuras y sistemas de oxígeno, agua y protección del avión 105 2º MP1438 Aerodinámica, estructuras y sistemas eléctricos y aviónica de aeronaves con motor de turbina 135 2º MP1440 Aerodinámica, estructuras y sistemas hidráulicos y neumáticos, y tren de aterrizaje de aviones 170 2º MP1455 Motores de turbina de gas 240 2º MP1433 Prácticas de mantenimiento con elementos y servicios de aviónica aeronave 105 3º MP1460 Empresa y Emprendimiento 65 3º MP1461 Formación en centros de trabajo 460 3º MP1457 Hélices 65 3º MP1437 Legislación aeronáutica 65 3º MP1458 Proyecto Mantenimiento Mecánico Aeronave Motor Turbina 40

Tabla 44: Formación Profesional del sector automoción en Galicia. Fuente: Elaboración Propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

No se han identificado titulaciones universitarias del sector automoción en Galicia.

**POSTGRADO O MÁSTER**

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Maestría en Ingeniería de la Automoción</b>	El objetivo del máster es formar profesionales especialistas en ingeniería de la automoción. Este sector se caracteriza por su extraordinaria complejidad y alta competitividad, junto con un elevado ritmo de innovación tecnológica, que precisa de capital humano con una formación multidisciplinar y de alto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción y conceptos generales</li> <li>• Ingeniería de Producto</li> <li>• Ingeniería de Proceso</li> </ul>	El perfil del egresado es el de un profesional con una elevada cualificación técnica y especialista en las diversas Tecnologías y Procesos que intervienen en el sector de la automoción.

Tabla 45: Titulaciones de Máster del sector Automoción en Galicia. Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN (Automoción)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de Automoción se corresponde con las Familias Profesionales: Comercio y Marketing, Transporte y mantenimiento de vehículos. Las áreas profesionales identificadas son: Logística comercial y gestión del transporte, Electromecánica de vehículos y Carrocería de vehículos

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Profesionales que realizan actividades de logística comercial y gestión del transporte: jefe de tráfico, jefes de operaciones, inspectores de empresa y viajeros, jefes de estación de transportes y administrativos de tráfico y agentes de transporte
- Técnicos/as en electromecánica de vehículos: Ayudante en electromecánica, operario de taller, recepcionista, perito, área comercial, gestión de taller. Electronicista y electricista de vehículos.
- Chapista, carrocería y pintura de vehículos

La formación de los Certificados de Profesionalidad da respuesta a algunas de las profesiones que se cree que van a demandar las empresas del sector, en especial a las profesiones de trabajos más manuales. Sin embargo, se observa que hay una carencia en la automatización, simulación de procesos, robótica... Estas tecnologías no forman parte del contenido formativo y existe el riesgo de que las profesiones más manuales se vayan sustituyendo por procesos automáticos.

Los certificados de profesionalidad tienen una duración entre 310 y 660 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Tráfico de viajero por carretera</b>	Organización de planes de transporte de viajeros por carretera: diseño de planes de transporte, gestión de operaciones de transporte de viajeros, gestión y control de la calidad del servicio de transporte. Prevención de riesgos en el transporte de viajeros por carretera Gestión administrativa de operaciones de transporte por carretera Atención e información a los viajeros del autobús o autocar

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Carrocería de vehículos</b>	<p>Embellecimiento de superficies: pintura, personalización, adhesivos</p> <p>Prevención de riesgos</p> <p>Mantenimiento de elementos no estructurales: sistemas electromecánicos básicos, elementos amovibles, lunas, reparación de elementos (metálicos, de aluminio y sintéticos);</p> <p>Mantenimiento de estructuras de carrocería: desmontaje y montaje de elementos, métodos de unión y desunión de elementos fijos estructurales, elementos estructurales, verificación de estructuras, reparación.</p> <p>Operaciones auxiliares de mantenimiento</p> <p>Pintura de vehículos</p> <p>Carrocería de vehículo: Elementos amovibles y preparación de superficies</p>
<b>Electromecánica del vehículo</b>	<p>Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos: circuitos eléctricos, mantenimiento, alumbrado, sistemas de seguridad, climatización y equipos de sonido.</p> <p>Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles: sistemas de dirección y suspensión, sistemas de transmisión y frenos</p> <p>Prevención de riesgos laborales</p> <p>Mantenimiento del motor y los sistemas auxiliares</p> <p>Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos: mecanizado y electricidad de vehículo.</p> <p>Planificación y control del área de eletromecánica</p>

Tabla 46: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en Galicia del sector automoción. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Jefe/a de tráfico y operaciones de empresas de transporte, en general
- Inspectores/as de: empresas de transporte, viajeros por cartería, estaciones
- Administrativos del departamento de tráfico de transporte por carretera de viajeros
- Empleados/as administrativos de los servicios de transporte, en general.
- Agentes de transporte, en general.
- Área de electromecánica de vehículos: ayudante, jefe, encargado
- Almacén: Auxiliar de almacén de recambios
- Mecánica: Operario de taller de mecánica rápida
- Profesiones de taller de electromecánica.
- Profesiones en ITV y peritaje de vehículos
- Electricista de vehículos. Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.
- Instalación de lunas, chapista, pintor/a de chapa, vehículos, aeronaves
- Técnico/a en control de calidad en industrias de automoción
- Operario/a empresas de sustitución de vidrios
- Rotulista de vehículos, embarcaciones y decorador/a de superficies.

No se han identificado módulos relacionados con tecnologías emergentes en los Certificados de profesionalidad de Galicia del sector aeronáutico. Hay contenidos formativos relacionados con electromecánica, pero no propiamente con tecnologías. La formación de los Certificados está más relacionada con trabajos manuales, que pueden tender a desaparecer en un futuro con la integración de tecnologías en la automatización de procesos.

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se imparten en España, pero no se imparten en Galicia para el sector Automoción se corresponde con la siguiente Familia Profesional: transporte y mantenimiento de vehículos Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Electromecánica del vehículo
- Ferrocarril y cable

Los Certificados de Profesionalidad son:

- Mantenimiento de sistemas de rodaje y transmisión de maquinaria agrícola, industrias extractivas y edificación y obra civil, equipos y aparatos
- Mantenimiento del motor y de los sistemas eléctricos de seguridad y confort d maquinaria agraria, industrias extractivas y
- Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario
- Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de material rodante ferroviario

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en España (sin incluir Galicia), cabe destacar las siguientes temáticas:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	DE LOS DE	TEMÁTICAS
<b>Electromecánica y mantenimiento de vehículos agrícolas.</b>	<b>y de</b>	Sistemas de dirección, transmisión y acondicionamiento y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, y de edificación y obra civil. Mantenimiento Prevención de riesgos laborales y medioambientales Equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil: montaje y mantenimiento
<b>Mantenimiento del motor y de los sistemas eléctricos y de seguridad de maquinaria de vehículos agrícolas y eoc.</b>		Motores diésel: Mantenimiento de motores térmicos diésel, sistemas de lubricación, refrigeración y alimentación de los motores diésel Prevención de riesgos laborales y medioambientales en automoción (30 horas). Sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Mantenimiento de los equipos de carga y arranque, circuitos eléctricos y climatización en vehículos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. (90 horas).
<b>Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario</b>		Motores diésel: mantenimiento de motores, sistemas de lubricación y refrigeración. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos y Sistemas de transmisión, apoyo y rodaje y elementos de acoplamiento: mantenimiento
<b>Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de material rodante ferroviario</b>	<b>de</b>	Sistemas eléctricos-electrónicos de alimentación, tracción, alumbrado y señalización de material rodante ferroviario: Electricidad electrónica. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en ferrocarril Sistemas de comunicación, seguridad y confortabilidad de material rodante ferroviario Prevención de riesgos laborales y medioambientales en ferrocarril

Tabla 47: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en España, pero no en Galicia del sector automoción. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Del conjunto de certificados profesionales, ninguna de las unidades o módulos formativos hace referencia a la formación en tecnologías emergentes.

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

No se ha identificado **formación no conducente a Certificados de profesionalidad** dentro del programa de Formación para el Empleo del sector automoción, aunque hay formaciones transversales que se podrían aplicar a este sector como son las del área: TIC – programación, Big Data que, aunque no son formaciones propias del sector sí pueden ser aplicadas en él.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector Automoción en Galicia se compone de tres tipos de grados: básico, medio y superior dentro de la rama profesional de: transporte y mantenimiento de vehículos

Se identifican los siguientes **grados básicos**:

- Mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo cuyos módulos tratan temáticas de mecanizado y soldadura, protección y reparación de embarcaciones deportivas, mantenimiento de la planta, de embarcaciones deportivas y de sistemas eléctricos e informáticos.
- Mantenimiento de vehículos cuyos módulos tratan temáticas de mecanizado y soldadura, preparación de la superficie, electricidad y mecánica de vehículos.

Los **grados medios** relacionados con el sector Automoción en Galicia identificados son:

- Carrocería cuyos módulos tratan temáticas de elementos extraíbles, fijos y metálicos del vehículo, elementos estructurales, embellecimiento de superficies, empresa y emprendimiento y preparación de la superficie.
- Electromecánica de vehículos automóviles cuyos módulos tratan temáticas de circuito de fluidos, mecanizado básico, motores, sistemas de carga y arranque, sistemas de transmisión y frenado, empresa y emprendimiento, sistemas auxiliares del motor y sistemas de seguridad y confort.

Respecto a los **grados superiores**:

- Grado Superior en automoción, cuyos módulos tratan temáticas de elementos no estructurales desmontables y fijos, motores térmicos, sistemas eléctricos, de seguridad y confort, gestión y logística de mantenimiento de vehículos, empresa y emprendimientos, estructuras de vehículos, sistemas de transmisión y tren de rodaje, técnicas de comunicación relación y tratamiento superficial y de revestimiento.

La formación profesional en Galicia en el sector de automoción sigue la tendencia de los Certificados de Profesionalidad, no se identifican módulos relacionados con tecnologías emergentes y está más enfocada a trabajos manuales.

### Formación Universitaria en Galicia

No se han encontrado grados universitarios relacionados con el sector de automoción en Galicia.

Dentro de la formación de post grado se ha identificado la siguiente formación:

- Maestría en Ingeniería de la Automoción
  - Conocimiento del sector y habilidades
  - **Tecnologías de la automoción:** ensayos y tendencias futuras, sistemas eléctricos, motopropulsor, acabado interno y externo, procesos de desarrollo y estructura
  - Diseño CAD

En la formación de post grado se incluye un módulo de formación de tecnologías de automoción y en concreto uno de ensayos y tendencias futuras. Sin embargo, no se identifica formación específica de tecnologías emergentes.

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ella solicitan que los profesionales tengan competencias digitales y la mayoría de ellas demandan el manejo de AUTOCAD, programas de diseño como Catia o de programación para profesionales cualificados. En el caso de trabajos menos cualificados no se detallan las competencias digitales necesarias.

No se ha identificado formación en Soft Skills. En las ofertas identificadas se requiere: atención al cliente, proactividad, trabajo en equipo, habilidades interpersonales, etc...Se identifica una carencia de formación en este ámbito.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR AUTOMOCIÓN

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

El sector de automoción en Galicia está formado por industrias de fabricación, empresas auxiliares de fabricación de componentes y centros especializados: CEAGA, CTAG...

Los clientes de las empresas del sector automoción son: nacionales e internaciones, organismos públicos y privados.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

En general, la tendencia y la perspectiva de evolución en la facturación de productos de automoción es positiva, se espera un incremento de productos y ventas, en el año 2021.

En concreto, en el subsector de autobuses urbanos, la tendencia es una leve mejoría en el año 2021 frente a lo que fue el 2020 sobre todo en los segmentos de autobuses urbanos y de cercanías. El segmento de autobuses interurbanos depende absolutamente del turismo y según evolucione éste, evolucionará este segmento

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

La crisis sanitaria paralizó la actividad de las plantas de producción y además el cierre de fronteras produjo retrasos en las entregas del material a los clientes y a su vez en la recepción de pedidos. Estos retrasos, conllevaron una disminución de la producción y pérdida de ventas. Debido a la disminución de venta de productos y al aumento de la demanda, se aumentó el precio de las materias primas y de los gastos de logística.

En el sector de vehículos públicos, como autobuses, el mercado ha caído drásticamente y el reto ahora es recupera la confianza de los usuarios del transporte público, como transporte seguro, en cumplimiento de la normativa sanitaria.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

- Nueva movilidad: Nuevas formas de movilidad y modelos de negocio como los nuevos servicios de transporte que están revolucionando la forma de moverse en las grandes ciudades y el coche compartido
- La electrificación
- La llegada del vehículo autónomo
- La digitalización de los automóviles
- Aumentar y/o recuperar la confianza del usuario
- Fomentar el uso del transporte público
- Mantenimiento de los precios asumiendo las subidas de precios en materias primas.
- Mejorar la calidad para poder competir con productos más baratos de terceros países.

**GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS**

TECNOLOGÍA	PROMEDIO (Valoración de 1 a 5)
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	4
Fabricación aditiva	3
Tecnología de materiales inteligentes	2
Gestión avanzada de la energía y de los residuos	3
Sistemas ciberfísicos e IOT	2.5
Modelización, simulación y virtualización de procesos	4
Bioteología	3
Blockchain	3
Mercados digitales a través de apps	4
Human machine Interaction	3
Bigdata, cloud computing y data analytics	2
Safety and Security	2
Logística avanzada	3
Marketing digital y social media	1

Tabla 48: Grado de madurez tecnológica del sector automoción. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías que tienen más presencia en las empresas son: Automatización y robótica, modelización, simulación y virtualización de procesos y mercados digitales a través de app.

Las tecnologías con menos presencia es marketing digital y social media.

**RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS**

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Robótica	Automatización y robótica avanzada y colaborativa
IoT	Sistemas ciberfísicos e IOT
Big Data	Bigdata, cloud computing y data analytics
Eficiencia energética	Gestión avanzada de la energía y de los residuos
Sensórica	Automatización y robótica avanzada y colaborativa.
Realidad Virtual	Modelización, simulación y virtualización de procesos. Sistemas ciberfísicos e IOT Human machine Interaction
Embalaje inteligente	Tecnología de materiales inteligentes

Tabla 49: Retos Digitales y tecnologías aplicables sector automoción. Fuente Elaboración Propia a partir de las entrevistas realizadas.

**RECURSOS HUMANOS.**

Los perfiles profesionales más demandados actualmente en el sector son:

- Perfiles profesionales relacionados con automatización
- Especialistas en electricidad y electrónica
- Ingenieros/as de diferentes ramas: informática, materiales, industriales, química...
- Operarios/as con formación profesional (FP)
- Técnico/a de robótica

**Necesidades formativas detectadas:** La formación para dar respuesta a los retos del sector (como puede ser la automatización de procesos) tiene que ser una formación de aproximadamente 2 años. Existe dos situaciones muy polarizadas: los perfiles universitarios que necesitan formación en un programa en concreto pueden necesitar una formación breve; los perfiles sin cualificación o desempleadas de larga duración necesitan una formación más larga.

Este segundo perfil, si vienen de un parón en la actividad o con una edad alta, son personas acostumbradas a un trabajo manual por lo que encuentran las siguientes barreras:

- No están acostumbrados a formaciones largas
- Falta en ocasiones de formación básica
- Necesidad de trabajar por lo que no valoran la importancia de la formación.

Una buena oportunidad para este colectivo puede ser una formación dual, formarse a la vez que se trabaja, recibiendo un dinero (subvención SEPE) que les motiven a continuar formándose y a su vez realicen las prácticas en la empresa.

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES
Sistemas	Gestión de sistemas-TIC y redes	Formación Profesional en Informática		Sistemas
Departamento de procesos de fabricación		Ingeniería mecánica		Programas de diseño Industrial
Administración	Tareas Administrativas y contabilidad	Formación Profesional en Administración	Chino Mandarín	Ofimática básica Programas de contabilidad
Departamento de logística		Formación Profesional en transporte y logística		
Departamento de Calidad		Especialistas en certificaciones ISO, IATF		

Tabla 50: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas del sector automoción. Fuente Elaboración Propia a partir de las entrevistas realizadas..

Las empresas entrevistadas no identifican las soft skills para los puestos de trabajo que se van a demandar.

Los nuevos perfiles profesionales que se cree que se van a demandar en el sector son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES
Analista Big Data	Análisis de datos	Informática		Big Data
Industria y Tecnología 4.0	Transformación de los procesos			Tecnologías varias relacionadas con la Industria 4.0 y Transformación Digital
Gestión de proyectos	Gestión de proyectos			Project -drives

Tabla 51: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas del sector automoción. Fuente elaboración propia a partir de entrevistas realizadas

Las **vías de incorporación** de nuevos trabajadores son: bolsa de empleo de la Universidad, empresas de trabajo temporal (operarios), bolsa de empleo de las propias empresas o consultoras propia o externa de RRHH.

Las **Soft Skills** se considera que son importantes para cualquier puesto de trabajo:

- En la entrevista de selección se intentan medir ciertas habilidades, como son trabajo en equipo, tolerancia al estrés.
- La formación que se suele dar en estos campos es muy corta y no suele ser bien valorada por los trabajadores del sector por el exceso de trabajo que tiene. Lo valoran como una “pérdida de tiempo”
- Se identifica falta de habilidades sociales en los profesionales del sector.

Las **principales barreras** que se encuentran para incorporar nuevos perfiles son: la poca oferta de operarios con una titulación de formación profesional, y la poca oferta de profesionales con titulación de ingeniería.

Los técnicos/as de robótica son particularmente difíciles de encontrar. Las principales dificultades son:

- Hay pocas personas que se formen en esta actividad
- El puesto de trabajo está mejor pagado en otros lugares, como Francia, por ejemplo, por lo que hay muchas personas que se van a trabajar al extranjero
- Alta rotación en los puestos de trabajo: cuando una persona recibe una oferta económica mejor en otra empresa del sector, se va a otra empresa.

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR AUTOMOCIÓN

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

La integración de la modelización, simulación y virtualización de procesos está a la orden del día en las plantas de automoción. Esta tecnología permite tratar la cantidad de datos que se registran hoy en día a través de la utilización de fórmulas de inteligencia artificial, lo que nos permite desde procesar datos con técnicas que ya se conocen, hasta tomar decisiones y llevar a cabo acciones basadas en esos datos, lo que a su vez favorece una respuesta ágil por parte de los agentes involucrados en los diferentes procesos de una planta. Una de las aplicaciones más importantes que tiene esta tecnología en este sector es la de evitar cometer errores en la toma de ciertas decisiones, una manera de verlo es que las máquinas no sesgan, toman decisiones basadas en datos y experiencias previas, no en opiniones como puede hacer el cerebro humano.

Otra de las tecnologías emergentes con gran aplicación en el sector de la automoción es la automatización y robótica avanzada y colaborativa. A través de la automatización de procesos, una fábrica con empleados puede aumentar su productividad por empleado, ganar en seguridad y en prevención de riesgos laborales (al monitorizar cada paso del empleado) y, en general, en eficiencia. Todo ello, debería ir combinado con la aplicación de la llamada Human Machine Interaction, es decir, es necesario enseñar a las personas a convivir y trabajar con máquinas a través de hardware (como pueden ser una pantalla táctil, un joystick, una Tablet, etc.).

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles asociados a estas tecnologías que más se están demandando son:

- En una empresa de base tecnológica es esencial contar con un perfil que trabaje como punto de unión entre la tecnología, el business development y el consejo de administración (donde se toman las decisiones más importantes). Este puesto se denomina CTO (Chief Technology Officer).
- Desarrolladores de Software, con varios años de experiencia, puesto que la integración de estas tecnologías se trabaja a ensayo-error.
- En cuando a habilidades sociales, se valoran especialmente perfiles con dotes de comunicación, ya que es una de las cosas que nos diferencia positivamente de las máquinas.

### FUENTES DE CONTRATACIÓN

Las fuentes de contratación más utilizadas son:

- Contacto con universidades y centros de formación, en concreto para contratar perfiles con una buena trayectoria académica, pero con poca experiencia, lo que también supone enfrentar costes de personal más bajos que si el perfil tuviese mucha experiencia.
- Contactos realizados en plataformas de Networking, ya sean virtuales o presenciales
- A través de publicación de ofertas en plataformas como InfoJobs, aunque reconocen no ser de las vías más efectivas, puesto que reciben altas cantidades de candidaturas, y es complicado analizar todas ellas.

## **PRINCIPALES BARRERAS A LA CONTRATACIÓN DE NUEVOS PERFILES PROFESIONALES**

Las principales barreras a la que se enfrentan en la contratación son:

- Encuentran dificultad encontrando perfiles especializados en inteligencia artificial con conocimientos técnicos y experiencia.
- Falta de perfiles con visión de negocio, además de los conocimientos técnicos.
- La fuga de cerebros: los perfiles mejor preparados acaban trabajando para empresas extranjeras cuya evolución y crecimiento suele ser más rápida que en España (en parte gracias a las ayudas públicas que reciben).
- En ocasiones es complicado encontrar perfiles muy específicos, por ejemplo, especialistas en procesamiento del lenguaje natural en español (orientado a la Human Machine Interaction). Sin embargo, es mucho más común encontrar perfiles que lo hagan en inglés.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR AUTOMOCIÓN

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

La madurez del sector automoción varía en función de los subsectores a los que pertenezcan las empresas. El tamaño de la empresa es un factor clave en la maduración tecnológica. Las empresas pequeñas están muy alejadas de la madurez tecnológica y las empresas grandes, llamadas empresas auxiliares, si están maduras desde el punto de vista tecnológico. En Galicia, el fabricante de coches PA-Citroën es el que marca la línea a seguir en cualquier aspecto, y este se encuentra más maduro tecnológicamente.

Los procesos productivos han cambiado porque ahora son más predictivos. Hace un año, se detectaba la rotura de una máquina cuando ya era una evidencia visual. Actualmente se puede predecir cuánto tiempo va a durar una máquina en perfecto estado. Los ciclos y los proyectos son mucho más cortos y más rápidos, tanto en diseño como en producción. Ha aumentado la productividad y la fiabilidad.

### RETOS DEL SECTOR

- Incorporar a los procesos productivos: robótica (maquinaria más avanzada), IOT, Sensórica inteligente, Big data
- Digitalización de procesos: control de procesos automatizada para mejorar productividad y reducir fallos
- Incorporar Realidad Virtual
- En el área de producto: vehículos conectados, vehículos autónomos, vehículos híbridos o eléctricos, Sensórica...
- Logística: embalajes inteligentes, agilidad en la logística, ciclos de trabajo más cortos

### RECURSOS HUMANOS

En relación con la **formación**, se expresa una dificultad en los trámites burocráticos de los certificados de profesionalidad, son muy costosos y conllevan mucho tiempo por lo que la incorporación de nuevos certificados de profesionalidad o la actualización de los mismos es muy lenta. Las tecnologías y los procesos avanzan de forma muy rápida y la formación se queda muchas veces obsoleta antes de empezar. La

formación profesional dual, es una buena opción ya que es una formación inmersiva en la empresa. Los alumnos/as que salen de estas formaciones, cuando llegan a las empresas, tienen conocimientos que ya están en desuso porque lo que estudian ya se hace de forma automática con la tecnología.

Con toda la digitalización de los procesos productivos las empresas van a demandar perfiles de programación y los profesionales universitarios tienen una formación que está muy poco actualizada. Se podría valorar, la opción de realizar una formación que no limite una tecnología en completo, sino que abarque a varias tecnologías, por ejemplo, en vez de una formación de programación JAVA, una formación de programación de gestión, de forma que se pueda actualizar más rápido.

A corto-medio plazo, les parece interesante que para elaborar el material formativo se cuente con la opinión y experiencia de proveedores tecnológicos. Una buena oportunidad para actualizar la formación existente es la Realidad Virtual, en la que no hace falta comprar maquinaria, sino que a través de la RV se puede enseñar el manejo de maquinaria, por ejemplo, el puente grúa e incluso evitar el desplazamiento de los alumnos/as al centro.

Las habilidades **soft skills** que demanda en los profesionales del sector son:

- Predisposición al aprendizaje continuo
- Versatilidad
- Proactividad
- Trabajar en equipo

El **talento** se retiene si se les ofrece a los trabajadores buenas condiciones, no solo salariales sino también un buen ambiente de trabajo, un buen salario emocional, sin embargo, hay algunos subsectores como mecatrónica y automatización donde hay más movimiento de profesionales.

Los profesionales se incorporan a las empresas a través de becas, generalmente, sobre todo perfiles universitarios o de formación profesional, los Certificados de Profesionalidad, a penas los conocen.

# SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Energías renovables)

El sector de las energías renovables en Galicia se compone de un amplio abanico de fuentes, entre las que podemos encontrar la energía eólica, la biomasa, la solar, la hidráulica, la mareomotriz y la energía geotérmica. En las últimas décadas, este sector ha ido posicionándose como estratégico a nivel mundial.

Galicia tiene una gran capacidad de generación de energía a partir de fuentes de energía renovables, en concreto, debemos destacar la biomasa, la hidráulica y la eólica. De hecho, más del 45% de la energía producida en Galicia actualmente proviene de energías renovables.

La implantación de energías renovables en el territorio de Galicia, comentada en el anterior apartado, ha propiciado que se genere un nuevo tejido industrial vinculado a estas tecnologías pues, tanto el mantenimiento de las instalaciones, como la elaboración de componentes requieren de personal cualificado y centros de fabricación. El tejido empresarial de este sector se estructura de la siguiente manera:

- Energía eólica: Fabricación de palas de aerogeneradores, fabricación de torres, fabricación de componentes mecánicos, fabricación de componentes eléctricos, fabricación de aerogeneradores de media potencia y reparación de componentes.
- Energía solar: Obtención de silicio, fabricación de componentes eléctricos, como inversores, fabricación de componentes mecánicos, como seguidores, fabricación de depósitos solares, fabricación de módulos de captación de energía solar térmica y fabricación de conductos.
- Energía biomasa: Fabricación de pellets, fabricación de astilla, fabricación de calderas y fabricación de briquetas.
- Otras: Fabricación de captadores geotérmicos, fabricación de bombas de calor, fabricación de sistemas híbridos renovables y producción de biogás.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

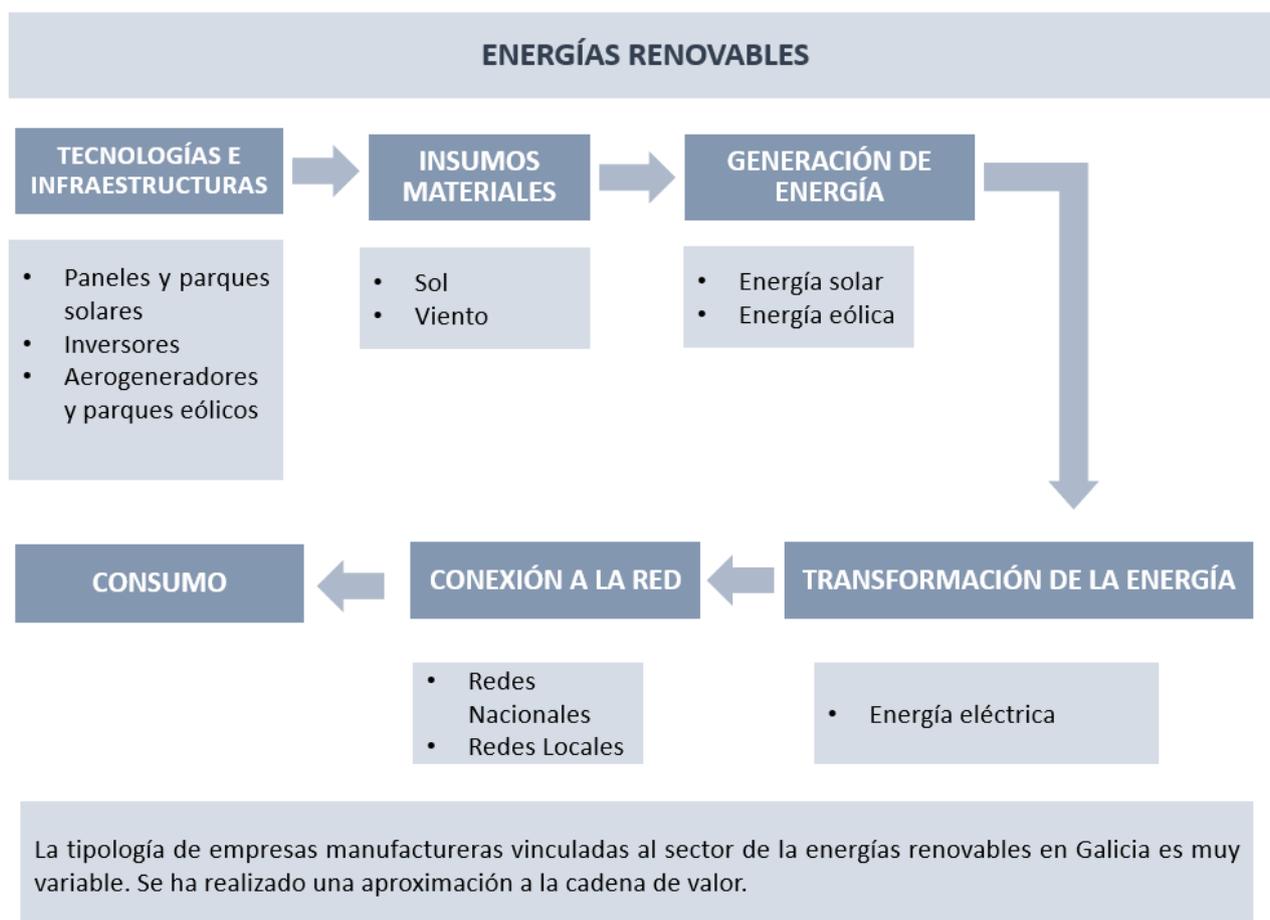


Ilustración 5: Cadena de valor del sector Energías Renovables. Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor del sector de las energías renovables se compone de diferentes elementos que conforman un circuito de actividades económicas. El primero paso es la construcción de las infraestructuras necesarias para generar la energía y sus agentes (paneles y parques solares, inversores y aerogeneradores y parques eólicos). La generación de energía eólica y solar, por ejemplo, se provee de los insumos necesarios, que en este caso son el sol y el viento para poder generarla. Una vez la energía solar y eólica se ha generado se produce la transformación en energía eléctrica y, a través de la conexión a redes nacionales y/o locales, llega al “cliente” final para su correcto consumo.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Energías renovables) \*

\*Los datos que proporciona el INE son de energía eléctrica.

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

#### N.º. Empresas por CNAE 2020

351 producción, transporte y distribución de energía eléctrica	371
--	-----

Tabla 52: Número de empresas registradas según CNAE sector Energías Renovables. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El sector de la producción, transporte y distribución de energía eléctrica gallego se compone de 371 empresas en 2020.

Evolución N.º. Empresas por CNAE	2016	2017	2018	2019	2020	% Var 2016- 2020
351 producción, transporte y distribución de energía eléctrica	450	536	561	369	371	-17,6%

Tabla 53. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020 sector Energías Renovables. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas en producción, transporte y distribución de energía ha decrecido un 17,6% en los últimos 5 años, pese al crecimiento experimentado en los primeros 3 años. Esto se debe a la reducción experimentada en 2018, con una reducción del 34,2% en el número de empresas.

	Sin asalariados	De 1 a 2	De 3 a 9	De 10 a 49	De 50 a 249	Total
351 producción, transporte y distribución de energía eléctrica	275	61	19	14	2	371

Tabla 54. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados sector Energías Renovables. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El 74,1% de empresas de la producción, transporte y distribución de energía eléctrica no cuenta con empleados en nómina. El sector cuenta con dos empresas con más de 50 empleados, y 33 empresas que registran entre 3 y 49 empleados en nómina.

Sector Energías Renovables CNAE 351	
Sin asalariados	74,1%
De 1 a 2 empleados	16,4%
De 3 a 9 empleados	5,1%
De 10 a 49 empleados	3,8%
De 50 a 249 empleados	0,5%
Total	100%

Tabla 55. % de empresas según estrato de asalariados sector Energías Renovables. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector de la producción, transporte y distribución de energía eléctrica no cuenta con asalariados. El 95,6% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 0,5% registran más de 50 empleados.

### GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

España presenta un grado significativo de dependencia del exterior en referencia al sector de las energías renovables, sin embargo, ya están puestas en marcha iniciativas para reducir esta dependencia, que se prevé que consigan disminuir esta dependencia hasta alcanzar el 61% en 2030.

España es el séptimo país del mundo que más produce con energía eólica. En cuanto a solar se refiere, España se mantiene en el top ten, en octavo lugar en todo el mundo, según un informe elaborado por *Ember*

### PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

Las energías renovables se han convertido en las tecnologías de generación más atractivas y llamativas para la inversión a nivel mundial, tanto en la oferta como en la demanda. Las energías renovables, en especial la energía solar y eólica están compitiendo con las fuentes de energía convencionales, algo impensable hace unos años.

Se pueden dividir las tendencias del sector en dos grupos: tendencias de generación (oferta) y tendencias de demanda.

#### **Tendencias de generación:**

Las energías renovables están alcanzando la paridad en precio y rendimiento de red. Una de las mayores críticas a la energía renovable eran los picos de generación de energía, eso queda, en el pasado. Las energías solar y eólica pueden contribuir de modo eficiente en la estabilidad de red. Además, hay que destacar que las nuevas tecnologías están acelerando la ventaja competitiva de las energías solar y eólica.

#### **Tendencias de consumo:**

Los consumidores buscan las fuentes de energía más fiables, económicas y respetuosas con el medio ambiente. Los consumidores están cada vez más sensibilizados con el impacto medioambiental por lo que buscan y valoran opciones más respetuosas con el medioambiente. Los constantes incrementos en el precio de la electricidad y la mejora de las políticas públicas también han favorecido que los consumidores opten por otro tipo de energías, como la energía solar.

También se puede destacar que dentro de las políticas públicas, se están diseñando planes estratégicos de ciudades inteligentes donde se están integrando las energías renovables. De esta forma se impulsa crecientemente la demanda de energías renovables en su búsqueda de fuentes de energía fiables, asequibles y cada vez más limpias.

Estas tendencias en el lado de la oferta y la demanda seguirán reforzándose y retroalimentándose, y al mismo tiempo el desarrollo exponencial de las nuevas tecnologías contribuye al desarrollo del sector.

### PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Para alcanzar los retos a los que se enfrenta el sector energético, la innovación y la digitalización son los pilares fundamentales. Los principales retos identificados se detallan a continuación.

**Descarbonización de la energía.** En este proceso se incluyen retos como la reducción de emisiones, llegando algunos a fijarse objetivos de emisiones netas nulas.

Consumo 100% renovable. La Unión Europea, gran impulsora de la sostenibilidad ambiental, pide un reto para el año 2050 de un consumo de 100% energía renovable, debiendo alcanzar al menos el 32% a 2030.

**Automatización, digitalización e Industria 4.0.** Soluciones combinadas como las centrales eléctricas virtuales (Virtual Power Plants) estas centrales pueden ser utilizadas para favorecer la transición de la producción eléctrica tradicional a las renovables compensando algunas limitaciones y la variabilidad características de fuentes de energía verde. Los robots y la automatización son cruciales en la fabricación de productos diseñados para sacar el máximo partido de las fuentes de energía renovable. Las complejidades de algunos de los diseños de estos productos hacen necesaria una precisión mecánica que los humanos no son capaces de alcanzar.

**Digitalización de procesos.** En concreto el sector tiene como reto: Ofrecer visitas en remoto para clientes industriales y residenciales, fomentar la experiencia digital de los clientes y mediante el análisis de datos mejorar el perfil de los consumidores finales para ofrecer servicios más personalizados.

Aumentar la **seguridad** de los empleados y asegurar un correcto distanciamiento y trazabilidad. En este reto se puede introducir tecnologías como las UAV que por ejemplo realizan labores de mantenimiento en los molinos de viento.

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Técnico/a Energías Renovables	Ingeniería Técnica	Inglés mínimo C2	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AutoCAD: Nivel Avanzado</li> <li>• Distintos softwares de cálculos de instalaciones, BT, MT, PVSyst, PVCase</li> <li>• Software de gestión de proyectos. MS Project o similar.</li> <li>• Software de oficina                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Hoja de cálculo</li> <li>· Procesador de textos</li> <li>· base de datos</li> </ul> </li> </ul>	Experiencia en desarrollo de ingeniería de detalle de mínima de 3 años en sectores, Industrial, Eléctrico, Energías Renovables.
Sin definir	Ingeniero/a Técnico. Energías Renovables	Formación técnica universitaria	Inglés Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación al cliente y resultados, compromiso con la compañía</li> <li>• persuasión</li> <li>• capacidad para identificar las necesidades del cliente</li> <li>• adaptación,</li> <li>• negociación</li> <li>• cierre de acuerdos.</li> <li>• Gran iniciativa y excelente comunicador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP</li> <li>• Paquete Office Avanzado</li> </ul>	2 años de experiencia como representante de ventas en clientes Industriales preferiblemente en el sector de Energía Renovable
Data Analytics	Data Science	Matemáticas u otras ciencias afines	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguajes</li> <li>• Machine learning.</li> <li>• PYTHON</li> <li>• Base de datos: SQL server</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de un año de experiencia en un rol como Data Science o similar.</li> <li>• Experiencia con bases de datos: SQL Server.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
IOT	Ingeniero/a Electrónico / Automática Industrial (IOT)	Grado Universitario	Inglés B2.	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguajes en programación C/C ++ sobre entornos Eclipse, keil, y/o set Brains.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño orientado a la fabricación de circuitos impresos.</li> <li>Programación de microcontratadores.</li> <li>Prototipo de circuitos impresos. Soldado SMD, puesta en marcha en circuitos electrónicos, detención de averías.</li> <li>Proceso de certificación y control de calidad.</li> <li>Diseño esquemáticos PCB sobre entornos eagle, kicad y/o spice.</li> <li>Buses y protocolos de comunicación en sistemas embebidos.</li> </ul>
Data Analytics	Mantenimiento Predictivo Solar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado o Licenciatura Industrial o Eléctrica.</li> <li>Conocimientos en: Inspección y análisis con técnicas termográficas</li> </ul>	Sin definir	Machine Learning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Analytics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia contrastada trabajando en departamentos técnicos renovables, siendo valorable la experiencia en unidades O&amp;M (No SSTT).</li> <li>Inspección análisis por ultrasonidos (Nivel I, II)</li> <li>Vuelo de drones</li> <li>Análisis de aceites (Nivel I, II)</li> <li>Ensayos eléctricos predictivos en transformadores</li> <li>Inspección y análisis con técnicas termográficas (Nivel II)</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a Eléctrico Alta Tensión y/o Subestaciones	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imprescindible un mínimo de 5 años</li> </ul>
Sin definir	Project Manager Energías Renovables	Ingeniero/a industrial con especialidad en electricidad	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>AutoCAD y Microsoft Project Se valorarán conocimientos en el uso de herramientas de SIG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos y experiencia en uso de software de cálculo de producción eólico y fotovoltaico,</li> <li>Más de 3 años de experiencia como Project manager de energías renovables</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
						<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia tanto en parte eléctrica como civil</li> </ul>
Sin definir	Técnico/a en Energías Renovables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Titulación en Ingeniería Industrial</li> <li>Ingeniería Técnica o Grado en especialidades técnicas con master en el campo</li> <li>eficiencia energética y energías renovables.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia profesional total de al menos 5 años, siendo al menos de 3 años en los siguientes aspectos:</li> <li>Implantación de instalaciones solares fotovoltaicas (autoconsumo) y almacenamiento de energía.</li> <li>Apoyo técnico para la licitación y preparación de propuestas de proyectos de energía.</li> <li>Análisis y estudio de pliegos.</li> <li>Experiencia de al menos 2 años en la aplicación del marco regulatorio nacional del sector energético renovable, en los últimos 5 años.</li> <li>Conocimientos en tramitación en registros públicos</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a Eficiencia Energética	Ingeniero/a con Máster.	Sin definir	Pasión por la construcción sostenible y la eficiencia energética	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia , de al menos 2 años, trabajando en proyectos de Eficiencia Energética/ Energías Renovables.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero/a Eficiencia Energética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería civil o de caminos</li> <li>Cálculo de cimentaciones en aerogeneradores</li> <li>Cálculo de elementos finitos</li> <li>Eficiencia energética en edificios.</li> <li>Máster en energías renovables/cimentaciones</li> </ul>	Comprensión escrita en inglés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasión por la construcción sostenible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento avanzado de AutoCAD</li> <li>Manejo de Excel nivel avanzado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en proyectos de energías renovables.</li> <li>Cálculo de elementos finitos</li> <li>Cálculo de cimentaciones</li> <li>Aerogeneradores</li> <li>Movimientos de tierras</li> <li>Trabajo en proyectos internacionales.</li> </ul>

Tabla 56: Ofertas laborales del sector energías renovables. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### **3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES**

Es un sector con una gran heterogeneidad, que cada vez más se enfoca a un consumo interno. El reto principal del sector es el desarrollo de servicios interconectados.

#### **RETOS DIGITALES**

- En el desarrollo de modelos más sostenibles y eficientes de consumo y producción de energía.
- Optimización la gestión y la eficiencia de los recursos, con el desarrollo de análisis predictivo.

#### **SOLUCIONES TECNOLÓGICAS**

- Sistemas Ciberfísicos e IoT
- Automatización y Robótica Avanzada y Colaborativa. Especialmente para garantizar la calidad de los procesos.
- Modelización, simulación y virtualización de procesos.
- Tecnologías de nuevos materiales
- Safety and Security

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>Es un sector con una gran heterogeneidad, que cada vez más se enfoca a un consumo interno. Desarrollo de servicios interconectados.</p>	<p>En el desarrollo de modelos más sostenibles y eficientes de consumo y producción de energía, el Big Data tiene un papel crucial, así como la conectividad. La aplicación de Inteligencia Artificial para el diseño de análisis predictivos y para optimizar la gestión y la eficiencia de los recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Ciberfísicos e IoT</li> <li>• Automatización y Robótica Avanzada y Colaborativa. Especialmente para garantizar la calidad de los procesos.</li> <li>• Safety and Security</li> </ul>	<p>Las inversiones en la industria de las energías renovables son una importante barrera para la modernización de instalaciones y la incorporación de tecnologías.</p>

Tabla 57: Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Energías Renovables. Fuente: Elaboración Propia

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES

### 4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO (Energías renovables)

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>AGUA</b>	ORGANIZACIÓN Y CONTROL DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA Y SANEAMIENTO	510	<p>Colaborar en la planificación de la ejecución de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento.</p> <p>Controlar el desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento.</p> <p>Supervisar la puesta en servicio de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento.</p> <p>Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento.</p>	<p>Redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento (170 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de instalación de redes de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento (70 horas).</li> <li>• Recursos para la instalación de redes de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento (50 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales para el montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento (50 horas).</p> <p>Desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento (160 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de redes de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento (70 horas).</li> <li>• Gestión de la calidad de redes de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento (40 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales para el montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento (50 horas).</p> <p>Sistemas de puesta en servicio de redes de agua y saneamiento.</p> <p>Organización del mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento (140 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del mantenimiento de redes de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento (50 horas).</li> <li>• Supervisión de la explotación y del mantenimiento de redes abastecimiento y distribución de agua y saneamiento (40 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales para el montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento (50 horas).</p>	<p>Técnico de sistemas de distribución de agua.</p> <p>Encargado de montaje de redes de abastecimiento y distribución de agua.</p> <p>Encargado de montaje de redes e instalaciones de saneamiento.</p> <p>Encargado de mantenimiento de redes de agua.</p> <p>Encargado de mantenimiento de redes de saneamiento.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Módulo de prácticas profesionales no laborales de organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento (80 horas).	
<b>CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA	450	<p>Replantar redes de distribución de agua y saneamiento.</p> <p>Montar redes de distribución de agua y saneamiento.</p> <p>Poner en servicio y operar redes de distribución de agua y saneamiento.</p> <p>Mantener redes de distribución de agua y saneamiento.</p>	<p>Replanteo de redes de distribución de agua y saneamiento. (50 horas)</p> <p>Montaje de redes de distribución de agua y saneamiento. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en el montaje y mantenimiento de redes y distribución de agua y saneamiento. (30 horas)</li> <li>• Montaje de redes de saneamiento.</li> <li>• Montaje de redes de distribución de agua.</li> </ul> <p>Puesta en servicio y operación de redes de distribución de agua y saneamiento. (50 horas)</p> <p>Mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en el montaje y mantenimiento de redes y distribución de agua y saneamiento. (30 horas)</li> <li>• Mantenimiento preventivo de redes de distribución de agua y saneamiento. (50 horas)</li> <li>• Mantenimiento correctivo y reparación de redes de distribución de agua y saneamiento. (70 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de redes de agua (80 horas)</p>	<p>Operador de mantenimiento en plantas de captación de agua</p> <p>Operador de planta de tratamiento y depuración de agua en general</p> <p>Operador de sistemas de distribución de agua</p> <p>Operador de planta de captación de agua, en general</p> <p>Operador de planta de tratamiento de aguas residuales</p> <p>Mantenedor de redes de agua. Mantenedor de redes de saneamiento.</p>
<b>EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS	920	<p>Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios.</p> <p>Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.</p> <p>Gestionar el uso eficiente del agua en edificación.</p> <p>Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares.</p> <p>Promover el uso eficiente de la energía.</p>	<p>Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones en edificios. (300 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia energética en las instalaciones de calefacción y ACS en los edificios. (90 horas)</li> <li>• Eficiencia energética en las instalaciones de climatización en los edificios. (90 horas)</li> <li>• Eficiencia energética en las instalaciones de iluminación interior y alumbrado exterior.</li> <li>• Mantenimiento y mejora de las instalaciones en los edificios.</li> </ul> <p>Certificación energética de edificios. (240 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificación y eficiencia energética en los edificios. (90 horas)</li> <li>• Calificación energética de los edificios.</li> <li>• Programas informáticos en eficiencia energética en</li> </ul>	<p>Gestor energético.</p> <p>Promotor de programas de eficiencia energética.</p> <p>Ayudante de procesos de certificación energética de edificios</p> <p>Técnico de eficiencia energética de edificios.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				edificios. (90 horas) Eficiencia en el uso del agua en edificios. (100 horas) • Instalaciones eficientes de suministro de agua y saneamiento en edificios. • Mantenimiento eficiente de las instalaciones de suministro de agua y saneamiento en edificios. (40 horas) Estudios de viabilidad de instalaciones solares. (120 horas) • Determinación del potencial solar. (40 horas) • Necesidades energéticas y propuestas de instalaciones solares. (80 horas) Promoción del uso eficiente de la energía en edificios. (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborables de eficiencia energética de edificios (120 horas)	
<b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	GESTIÓN DE LA OPERACIÓN EN CENTRALES TERMOELÉCTRICAS	750	Supervisar los procesos de la operación de centrales termoeléctricas en régimen estable Controlar las maniobras de operación en centrales termoeléctricas durante los procesos de arranque, parada y en situaciones anómalas de funcionamiento Coordinar y preparar el equipo humano implicado en el área de operación de las centrales eléctricas Operar en planta y realizar el mantenimiento de primer nivel de centrales termoeléctricas	Supervisión de procesos en centrales termoeléctricas. (200 horas) • Supervisión de los equipos y sistemas principales de una central termoeléctrica (90 horas) • Supervisión de los equipos y sistemas auxiliares de una central termoeléctrica • Supervisión del descargo de equipos y sistemas y de la realización del mantenimiento de primer nivel (50 horas) Control de maniobras de arranque, parada y situaciones anómalas en centrales termoeléctricas. (230 horas) • Maniobras correspondientes al arranque y parada de una central termoeléctrica. (80 horas) • Maniobras y comprobaciones correspondientes a anomalías comunes de funcionamiento de una central termoeléctrica. (80 horas) • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en centrales termoeléctricas. (70 horas) Transversal. Coordinación y apoyo a equipos humanos implicados en la operación de centrales eléctricas. (100 horas) • Funciones profesionales y formación del equipo de Operación de una central eléctrica. (50 horas) • Comunicaciones y transmisión de información en el equipo de operación de una central eléctrica. (50 horas)	Ayudante técnico de operación de centrales termoeléctricas. Operador de planta de central termoeléctrica. Operador de control de central termoeléctrica. Responsable de operación y mantenimiento de los sistemas de cogeneración.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>Operación en planta y mantenimiento de primer nivel de centrales termoeléctricas. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación en planta de una central termoeléctrica y tareas auxiliares de su mantenimiento.</li> <li>• Mantenimiento preventivo y correctivo de primer nivel en una central termoeléctrica. (80 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión de la operación en centrales termoeléctricas (80 horas)</p>	
<b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	GESTIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	620	<p>Gestionar y supervisar el montaje de subestaciones eléctricas.</p> <p>Gestionar y supervisar la operación y el mantenimiento de subestaciones eléctricas.</p> <p>Operar localmente y realizar el mantenimiento de primer nivel en subestaciones eléctricas.</p> <p>Prevenir riesgos en instalaciones eléctricas de alta tensión.</p>	<p>Gestión y supervisión del montaje de subestaciones eléctricas. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del aprovisionamiento y montaje de subestaciones eléctricas (80 horas)</li> <li>• Montaje, supervisión y puesta en servicio de subestaciones eléctricas (70 horas)</li> </ul> <p>Gestión y supervisión de la operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y supervisión de la operación de subestaciones eléctricas (90 horas)</li> <li>• Gestión y supervisión del mantenimiento de subestaciones eléctricas (90 horas)</li> </ul> <p>Operación local y mantenimiento de primer nivel en subestaciones eléctricas. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación local y mantenimiento preventivo de primer nivel en subestaciones eléctricas (90 horas)</li> <li>• Mantenimiento correctivo de primer nivel de subestaciones eléctricas (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad en instalaciones de alta tensión (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas (80 horas)</p>	<p>Encargado de montaje de subestaciones eléctricas.</p> <p>Encargado de mantenimiento de subestaciones eléctricas.</p> <p>Operador</p> <p>Mantenedor de subestaciones eléctricas.</p>
<b>ENERGÍAS RENOVABLES</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS	540	<p>Replantar instalaciones solares fotovoltaicas.</p> <p>Montar instalaciones solares fotovoltaicas.</p> <p>Mantener instalaciones solares fotovoltaicas.</p>	<p>Replanteo de instalaciones solares fotovoltaicas. (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrotecnia. (90 horas)</li> </ul> <p>Replanteo y funcionamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas. Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. (210 Horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de riesgos profesionales y seguridad en el</li> </ul>	<p>Montador de placas de energía solar.</p> <p>Montador de instalaciones solares fotovoltaicas.</p> <p>Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos.</p> <p>Operador en central solar</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>montaje de instalaciones solares. (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje mecánico en instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas)</li> <li>• Montaje eléctrico y electrónico en instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (120 horas)</p>	fotovoltaica. Operador de instalaciones solares fotovoltaicas
<b>ENERGÍAS RENOVABLES</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS	580	<p>Replantar instalaciones solares térmicas Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas. Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas. Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas Mantener instalaciones solares térmicas.</p>	<p>Replanteo de instalaciones solares térmicas. (90 horas) Montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención y seguridad en el montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. (30 horas)</li> <li>• Organización y montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. (90 horas)</li> </ul> <p>Montaje eléctrico de instalaciones solares térmicas. (90 horas) Puesta en servicio y operación de instalaciones solares térmicas. Mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. (160 horas)</p>	<p>Técnico de sistemas de energías alternativas. Instalador de energía solar por tuberías. Montador de placas de energía solar. Montador de instalaciones solares térmicas. Instalador de sistemas de energía solar térmica. Mantenedor de instalaciones solares térmicas.</p>
<b>ENERGÍAS RENOVABLES</b>	OPERACIONES BÁSICAS EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	540	<p>Efectuar operaciones de mecanizado básico. Realizar operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Realizar operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas Realizar operaciones básicas en el montaje y mantenimiento</p>	<p>Transversal. Mecanizado básico. (90 horas) Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. (150 horas)</p> <p>*Operaciones básicas de montaje mecánico, hidráulico y eléctrico de instalaciones solares térmicas. (90 horas) *Operaciones básicas de puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas) Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones eólicas de pequeña potencia. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de</p>	<p>Ayudante de montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Ayudante de montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. Ayudante de montaje y mantenimiento de instalaciones eólicas de pequeña potencia.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			de instalaciones eólicas de baja potencia	operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables. (120 horas)	
<b>ENERGÍAS RENOVABLES</b>	ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTÁICAS	630	Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. Desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	Transversal. Estudios de viabilidad de instalaciones solares. (120 horas) • Determinación del potencial solar. (40 horas) • Necesidades energéticas y propuestas de instalaciones solares. (80 horas) Proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. (180 horas) • Dimensionado de instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas) • Documentación para el desarrollo de proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas) Organización y control del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas) Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales (160 horas)	Promotor de instalaciones solares. Proyectista de instalaciones solares fotovoltaicas Responsable de montaje de Instalaciones solares fotovoltaicas. Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares fotovoltaicas. Responsable de explotación y mantenimiento de pequeñas centrales solares fotovoltaicas.
<b>ENERGÍAS RENOVABLES</b>	ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS	630	Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas. Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas. Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.	Estudios de viabilidad de instalaciones solares. (120 horas) • Determinación del potencial solar. (40 horas) • Necesidades energéticas y propuestas de instalaciones solares. (80 horas) Proyectos de instalaciones solares térmicas. (180 horas) • Dimensionado de instalaciones solares. (90 horas) • Documentación para el desarrollo de proyectos de instalaciones solares térmicas. (90 horas) Organización y control del montaje de instalaciones solares térmicas. (90 horas) Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares térmicas. (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de organización y proyectos de instalaciones solares térmicas (160 horas)	Promotor de Instalaciones solares. Proyectista de Instalaciones solares térmicas. Responsable de montaje de Instalaciones solares térmicas. Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares térmicas
<b>GAS</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS	450	Replantar redes de gas. Montar y mantener redes de gas en polietileno. Montar y mantener redes de gas en acero. Poner en servicio y operar	Replanteo de redes de gas (60 horas) Montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno (100 horas) • Montaje de redes de gas en polietileno (50 horas) • Mantenimiento de redes de gas en polietileno (50 horas)	Operador de sistemas de distribución de gas. Montador de redes de gas. Montador de tubos de polietileno. Montador, soldador de tubos de acero.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			redes de gas. Prevenir riesgos en instalaciones de gas.	Montaje y mantenimiento de redes de gas en tubo de acero (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de redes de gas en tubo de acero (50 horas)</li> <li>• Mantenimiento de redes de gas en tubo de acero (50 horas)</li> </ul> Puesta en servicio y operación de redes de gas (50 horas) Seguridad en instalaciones de gas (60 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de redes de gas (80 horas)	Operador, mantenedor de redes de gas
<b>GAS</b>	MONTAJE,PUESTA EN SERVICIO, MANTEN,INSPEC Y REVISIÓN DE INSTALAC RECEPTORAS Y APARATOS DE GAS	540	Realizar instalaciones receptoras comunes e individuales de gas. Realizar la puesta en servicio, inspección y revisión periódica de instalaciones receptoras de gas. Realizar la puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas. Mantener y reparar instalaciones receptoras y aparatos de gas. Prevenir riesgos en instalaciones receptoras y aparatos de gas	Montaje de instalaciones receptoras de gas (170 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación y legislación aplicable a las instalaciones de gas (30 horas)</li> <li>• Replanteo de instalaciones receptoras de gas</li> <li>• Montaje de Instalaciones receptoras comunes e individuales de gas (80 horas)</li> </ul> Puesta en servicio, inspección y revisión de instalaciones receptoras de gas. (80 horas) Puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas (80 horas) Mantenimiento y reparación de instalaciones receptoras y aparatos de gas (80 horas) Seguridad en instalaciones receptoras y aparatos de gas (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas (80 horas)	Instalador de gas. Inspector de instalaciones receptoras de gas. Agente de puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas. Técnico de mantenimiento de instalaciones y aparatos a gas.

Tabla 58 Certificados de Profesionalidad del Sector Energías Renovables en Galicia. Familia profesional: Energía y Agua. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>AGUA</b>	GESTIÓN DEL USO EFICIENTE DEL AGUA	760	<p>Realizar diagnóstico y propuestas de mejora de redes e instalaciones de agua.</p> <p>Realizar diagnóstico y propuestas de optimización energética en redes e instalaciones de agua.</p> <p>Desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala.</p> <p>Organizar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala.</p> <p>Gestionar el uso eficiente del agua en edificación</p> <p>Promover el uso eficiente del agua</p>	<p>Realización del diagnóstico y propuestas de mejora de redes e instalaciones de agua (100 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del estado de redes e instalaciones de agua.</li> <li>• Análisis y control de la calidad del agua (40 horas).</li> </ul> <p>Realización de diagnósticos y propuestas de optimización energética en redes e instalaciones de agua (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia energética en redes e instalaciones de agua</li> <li>• Implantación de pequeñas instalaciones de energías renovables en instalaciones de agua.</li> </ul> <p>Desarrollo de proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de instalaciones de captación, potabilización y distribución de agua a pequeña escala.</li> <li>• Proyectos de instalaciones de saneamiento y depuración de agua a pequeña escala.</li> <li>• Elaboración de esquemas y planos de instalaciones de agua a pequeña escala (30 horas).</li> <li>• Elaboración de informes, memorias y presupuestos de instalaciones de agua a pequeña escala (30 horas).</li> </ul> <p>Organización y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y control del montaje, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala.</li> <li>• Plan de formación a usuarios y técnicos de instalaciones de agua a pequeña escala (30 horas).</li> <li>• Prevención de Riesgos Laborales y medioambientales en instalaciones de agua a pequeña escala (30 horas).</li> </ul> <p>Eficiencia en el uso del agua en edificios (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eficientes de suministro de agua y saneamiento en edificios</li> <li>• Mantenimiento eficiente de las instalaciones de suministro de agua y saneamiento en edificios (40 horas)</li> </ul>	<p>Técnicos de sistemas de distribución de agua.</p> <p>Delineante proyectista de instalaciones autónomas de agua.</p> <p>Técnico en gestión del uso eficiente del agua.</p> <p>Encargado de montaje y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua.</p> <p>Promotor del uso eficiente del agua.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Promoción del uso eficiente del agua Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión del uso eficiente del agua (80 horas).	
<b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	GESTIÓN DE LA OPERACIÓN EN CENTRALES HIDROELÉCTRICAS	730	Controlar en planta la operación y el mantenimiento de centrales hidroeléctricas. Operar desde el centro de control las centrales hidroeléctricas. Operar en planta y realizar el mantenimiento de primer nivel de centrales hidroeléctricas. Coordinar y preparar el equipo humano implicado en el área de operación de las centrales eléctricas. Prevenir riesgos en instalaciones eléctricas de alta tensión.	Control en planta de la operación y el mantenimiento de centrales hidroeléctricas (210 horas) • Supervisión en planta de los equipos e instalaciones de una central hidroeléctrica y de los parámetros del proceso (90 horas) • Supervisión en planta de la realización de maniobras, pruebas de equipos y sistemas y de la ejecución de descargos. • Organización y supervisión del mantenimiento en centrales hidroeléctricas Control de centrales hidroeléctricas (150 horas) • Control de parámetros de operación de diferentes centrales hidroeléctricas desde un centro de control y realización de maniobras ordinarias (90 horas) • Actuaciones de respuesta, desde un centro de control de centrales hidroeléctricas, frente a anomalías Operación en planta y mantenimiento de primer nivel de centrales hidroeléctricas (100 horas) • Operación local de equipos y sistemas de una central hidroeléctrica (40 horas) • Organización del mantenimiento de primer nivel y realización de operaciones básicas de mantenimiento en centrales hidroeléctricas. Transversal. Coordinación y apoyo a equipos humanos implicados en la operación de centrales eléctricas (100 horas) • Funciones profesionales y formación del equipo de operación de una central eléctrica (50 horas) • Comunicaciones y transmisión de información en el equipo de operación de una central eléctrica (50 horas) Transversal. Seguridad en instalaciones de alta tensión (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión de la operación en centrales hidroeléctricas (80 horas)	Técnico de central hidroeléctrica Operador de mantenimiento en central hidroeléctrica Técnico de operación y mantenimiento de centrales hidroeléctricas. Operador de centro de control de centrales hidroeléctricas. Operador en planta de centrales hidroeléctricas.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ENERGÍAS RENOVABLES</b>	GESTIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS	620	<p>Desarrollar proyectos de montaje de instalaciones de energía eólica.</p> <p>Gestionar la puesta en servicio y operación de instalaciones de energía eólica.</p> <p>Gestionar el mantenimiento de instalaciones de energía eólica.</p> <p>Prevenir riesgos profesionales y actuar en casos de emergencia en parques eólicos.</p> <p>Montar y mantener instalaciones de energía eólica.</p>	<p>Proyectos de montaje de instalaciones de energía eólica. (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación, organización y supervisión del aprovisionamiento y montaje de instalaciones de energía eólica. (80 horas).</li> <li>• Desarrollo de proyectos de instalaciones de energía mini-eólica aislada. (40 horas).</li> </ul> <p>Operación y puesta en servicio de instalaciones de energía eólica.</p> <p>Gestión del mantenimiento de instalaciones de energía eólica. (90 horas).</p> <p>Seguridad y evaluación de riesgos profesionales en parques eólicos. (40 horas).</p> <p>Montaje y mantenimiento de instalaciones de energía eólica. (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje y mantenimiento mecánico de parque eólico.</li> <li>• Montaje y mantenimiento eléctrico de parque eólico. (50 horas).</li> <li>• Montaje y mantenimiento de los sistemas de control y regulación de parque eólico. (40 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos (160 horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico de gestión de operación y mantenimiento en instalaciones eólicas.</li> <li>• Encargado de montaje de parques eólicos en general.</li> <li>• Encargado de montaje de aerogeneradores de media y alta potencia.</li> <li>• Especialista en montaje de aerogeneradores.</li> <li>• Especialista en mantenimiento de parques eólicos.</li> </ul>
<b>GAS</b>	GESTIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS	520	<p>Colaborar en la planificación de la ejecución de redes de gas.</p> <p>Controlar el desarrollo de obras de redes de gas.</p> <p>Supervisar la puesta en servicio de redes de gas.</p> <p>Organizar supervisar el mantenimiento de redes de gas.</p> <p>Gestionar la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales</p>	<p>Planificación de redes de gas. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de distribución y utilización de combustibles gaseosos (80 horas)</li> <li>• Planificación de la ejecución de redes de gas</li> </ul> <p>Desarrollo de obras de redes de gas. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de obras de gas.</li> <li>• Calidad y gestión del montaje de obras de gas.</li> </ul> <p>Sistemas de puesta en servicio de redes de gas. (50 horas)</p> <p>Organización y control del mantenimiento de redes de gas. (80 horas)</p> <p>Gestión de riesgos laborales y medioambientales en redes de gas. (50 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas (80 horas).</p>	<p>Gestor de montaje de redes de gas.</p> <p>Gestor de mantenimiento de redes de gas.</p> <p>Jefe de obra de redes de gas.</p>

Tabla 59 Certificados de Profesionalidad del Sector Energías Renovables en España. Familia profesional: Energía y Agua. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de introducción al desarrollo web: html y css (2/2)	Teleformación	40	TIC - Programación	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la web y te introdujiste al lenguaje html. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje css para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de introducción al desarrollo web: html y css (1/2)	Teleformación	40	TIC - Programación	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando html5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	TIC	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Curso básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC - Programación	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las “habilidades soft” que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las “metodologías ágiles y enfoques lean”.	Español	Avanzado	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing digital y analítica web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC - Programación	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A coruña / Lugo / Ourense
Introducción a las Smart Cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad	Español	Básico	Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC - Programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A coruña
Fundamentos de marketing digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Conviértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia interactive advertising bureau (iab). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Cloud computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALITYCS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de desarrollo de apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Fundamentos de programación	Teleformación	40	TIC - Programación	Utilizar las estructuras lógicas de programación de forma adecuada, aplicando los principios, tanto de la programación estructurada y modular, como las técnicas de la programación orientada a objetos, empleadas en los lenguajes modernos.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión de proyectos con metodologías ágiles y enfoques lean	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Metodologías ágiles, contexto y aplicación a los proyectos actuales. Diferencias con otros enfoques más tradicionales. Scrum, sus roles, artefactos y reuniones. Kanban y su comparación con scrum así como los métodos de estimación más usados	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con java standard	Teleformación	40	TIC - Programación	Este curso está diseñado para gente que nunca se había planteado programar, pero quiere empezar. En este curso aprenderás la sintaxis del lenguaje java y a utilizar las clases más importantes de la edición java standard edición.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con JavaScript	Teleformación	40	TIC - Programación	En este curso aprenderás a utilizar el lenguaje JavaScript, y las principales librerías desarrolladas como apoyo al mismo, para crear código en la capa cliente dentro de cualquier aplicación web.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso programación Python	Teleformación	70	TIC - Programación	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación	Inglés	Intermedio	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso Linux essentials	Teleformación	70	TIC - Programación	Enseña conceptos básicos del sistema operativo Linux, y conceptos de línea de comandos y código abierto. Cuenta con una máquina virtual integrada en el curso para experimentar con los comandos de Linux.	Español	Intermedio	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Tabla 60: Acciones formativas no conducentes a CP del sector Energías Renovables. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Eficiencia Energética Y Energía Solar Térmica	Energía Y Agua	1º MP0352 Configuración de instalaciones solares térmicas 107 1º MP0349 Eficiencia energética de instalaciones 160 1º MP0121 Equipos e instalaciones térmicas 213 1º MP0356 Formación y orientación laboral 107 1º MP0122 Procesos de montaje de instalación 213 1º MP0123 Representación gráfica de instalaciones 160 2º MP0350 Certificación energética de edificios 210 2º MP0357 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0358 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0354 Fomento del uso eficiente de la energía y el agua 87 2º MP0355 Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica 26 2º MP0353 Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmico 175 2º MP0351 Gestión eficiente del agua en edificio 105
Superior	Energías Renovables	Energía Y Agua	1º MP0681 Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas 107 1º MP0687 Formación y orientación laboral 107 1º MP0671 Prevención de riesgos eléctricos 52 1º MP0680 Sistemas de energías renovables 160 1º MP0668 Sistemas eléctricos en centrales 160 1º MP0669 Subestaciones eléctricas 187 1º MP0670 Telemando y automatización 187 2º MP0688 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0689 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0684 Explotación y mantenimiento de parques eólicos 193 2º MP0686 Proyecto Energías Renovables 26 2º MP0682 Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas 192 2º MP0683 Gestión montaje parque eólico 192

Tabla 61: Formación Profesional del sector energías renovables en Galicia. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ciencias Ambientales</b>	El objetivo principal del <b>grado de ciencias ambientales</b> es recibir una formación multidisciplinar y una visión integral del medio ambiente; con la capacidad de relacionar todos los factores que le afectan y de prever sus consecuencias, los futuros ambientólogos serán capaces de proponer soluciones que compatibilicen el desarrollo económico con la conservación de nuestro entorno.	Módulos comunes: Matemáticas, cálculo, informática, química, geología. Auditoría y gestión ambiental Cambio climático y climatología Biología y biodiversidad Teledetección y SIG Técnicas de análisis y predicción meteorológica Gestión de espacios naturales y protegidos Gestión y conservación del agua Técnicas de depuración de aguas residuales, Hidrología Ordenación del territorio y paisaje Meteorología Evaluación y conservación de suelos Análisis y calidad del aire Contaminación de ecosistemas terrestres Técnicas de preparación de muestras Riesgos geológicos y cartografía ambiental Gestión de residuos Análisis instrumental Ingeniería ambiental Modelización y simulación ambiental Energía y sustentabilidad energética	Consultoría y evaluación de impacto ambiental. Gestión ambiental en la Administración. Sistemas de gestión de calidad ambiental en empresa y organizaciones. Gestión del medio natural. Formación y educación ambiental. Tecnología ambiental industrial. Investigación.
<b>Grado en Ingeniería de la Energía</b>	Este grado, que no capacita para profesión regulada, pretende suministrar la formación adecuada y de alto nivel a los futuros profesionales que van a ejercer en el área de la ingeniería de los procesos energéticos desde la generación de energía hasta sus distintas aplicaciones, suministrando, además, la formación precisa para desarrollar tecnologías y sistemas eficientes y sostenibles.	Módulos comunes: Expresión gráfica, física, cálculo. Circuitos y máquinas eléctricas Instalaciones eléctricas, tecnología electrónica Sistemas de control Operaciones básicas Generación y distribución de energía Instalaciones eléctricas	En Organismos Gubernamentales, en Institutos públicos o privados, en empresas de servicios, etc. Un Ingeniero en Energía trabaja en empresas que se desarrollen en el sector eléctrico y minero. En Instituciones dedicadas a

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

		Motores y turbinas Gestión de energía	consultorías y auditorías de temas energéticos.
--	--	--	---

Tabla 62: Grados Universitarios en el sector Energías renovables en Galicia. Fuente: elaboración propia

## POSTGRADO O MÁSTER

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Energías Renovables, Cambio Climático y Desarrollo Sostenible</b>	El objetivo general es la formación de técnicos capacitados para planificar, proyectar, organizar y dirigir proyectos globales en el campo de las energías renovables y la sostenibilidad dentro del complejo marco del cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de Energética</li> <li>• Sistemas de Producción Energética</li> <li>• Almacenamiento, Transporte y Uso de Energía</li> <li>• Energía y Sostenibilidad</li> </ul>	<p>Los profesionales se dedican a actividades dentro de los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de instalaciones de energías renovables</li> <li>• Transporte de energía sostenible</li> <li>• Mejorar el impacto medioambiental de la actividad empresarial</li> </ul>

Tabla 63 Titulaciones del Máster del sector Energías Renovables en Galicia . Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Energías renovables)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a Certificados de Profesionalidad que se ha identificado en el sector de Energías Renovables se corresponde a la Familia profesional: Energía y agua que se divide en las siguientes áreas profesionales: agua, eficiencia energética, energías renovables, energía eléctrica, gas y captación, tratamiento y distribución de agua.

La formación de los Certificados de Profesionalidad no da respuesta a algunas de las profesiones que se cree que van a demandar las empresas del sector como: montadores y mantenimiento de placas fotovoltaicas, Operarios/as de maquinaria. Sin embargo la formación no da respuesta a ocupaciones que creen que se van a demandar como técnicos/as en ciberseguridad, análisis de datos, comerciales...

Los certificados de profesionalidad tienen una duración entre 450 y 920 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento</b>	Redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento: proyectos y recursos. Prevención de riesgos laborales y medioambientales para el montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento. Desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento.
<b>Montaje y mantenimiento de redes de agua</b>	Replanteo de redes de distribución de agua y saneamiento. Montaje y seguridad. Mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento. Seguridad. Mantenimiento preventivo, correctivo y reparación
<b>Eficiencia energética de edificios</b>	Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones en edificios. Calefacción, ACS, climatización, iluminación. Mantenimiento y mejora de las instalaciones en los edificios. Certificación energética de edificios. <b>Programas informáticos en eficiencia energética en edificios.</b> Instalaciones eficientes de suministro de agua y saneamiento en edificios: mantenimiento, potencial solar, necesidades energéticas. Promoción del uso eficiente de la energía en edificios.
<b>Gestión de la operación en centrales termoeléctricas</b>	Supervisión de procesos en centrales termoeléctricas. Mantenimiento. Control de maniobras de arranque, parada y situaciones anómalas en centrales termoeléctricas. Maniobras de arranque y parada. Comprobaciones de anomalías. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en centrales termoeléctricas. Coordinación y apoyo a equipos humanos implicados en la operación de centrales eléctricas.

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Gestión del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas</b>	Instalaciones solares térmicas. Montaje, prevención y seguridad. Organización. Montaje eléctrico y puesta en marcha de instalaciones solares térmicas. Mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas</b>	Operaciones básicas en el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, instalaciones eólicas de pequeña potencia.
<b>Montaje, mantenimiento de instalaciones solares térmicas</b>	Estudios de viabilidad de instalaciones solares. Determinación del potencial solar. Necesidades energéticas y propuestas de instalaciones solares. Proyectos y documentación necesaria de instalaciones solares fotovoltaicas. Organización y control del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.
<b>Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables</b>	Operaciones básicas en el montaje, puesta en marcha y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas y eólicas.
<b>Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas</b>	Estudios de viabilidad de instalaciones solares. solares fotovoltaicos. Organización y control del montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.
<b>Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas</b>	Estudios de viabilidad de instalaciones solares. Proyectos de instalaciones solares térmicas. horas. Organización y control del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
<b>Gas</b>	Replanteo de instalaciones solares térmicas. Montaje mecánico e hidráulico. Organización y montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. Mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Mecanizado básico. Montaje de instalaciones receptoras de gas. Montaje de Instalaciones receptoras comunes e individuales de gas. Seguridad en instalaciones receptoras y aparatos de gas

Tabla 64: Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia del sector Energías Renovables. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Técnicos de sistemas de distribución de agua, montadores de redes de agua y saneamiento.
- Gestor energético, promotor de programas de eficiencia energética, técnicos energética
- Proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas: promotor, proyectista, responsables de montaje y mantenimiento, montadores de placas e instalaciones, operarios de instalaciones y central solar
- Proyectos de instalaciones solares térmicas: técnicos de sistemas, instaladores, montadores y mantenedores de instalaciones
- Subestaciones eléctricas: encargado de montaje, encargado de mantenimiento, operador mantenedor de subestaciones eléctricas
- Gestión de la operación en centrales termoeléctricas
- Instalaciones de gas: instalador de gas, mantenedor y soldador de tubos

- Instalaciones de agua: operador de mantenimiento, operador de planta, operador de sistemas de distribución de agua

No se identifica en los Certificados de Profesionalidad módulos que incluyan tecnologías emergentes. Están diseñados para profesiones con actividades más manuales y relacionados con el área electrónica (base de muchas de las tecnologías).

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se imparten en España pero no se imparten en Galicia para el sector energías renovables se corresponde con la siguiente Familia Profesional Energía y agua.

Las áreas profesionales que se han identificado son: agua, energía eléctrica, energías renovables y gas.

Los Certificados de Profesionalidad son:

- Gestión del uso eficiente del agua
- Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas
- Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos
- Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en España (sin incluir Galicia), cabe destacar las siguientes temáticas:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Gestión del uso del agua</b>	Realización del diagnóstico y propuestas de mejora de redes e instalaciones de agua Realización de diagnósticos y propuestas de optimización energética en redes e instalaciones de agua. Eficiencia energética. Desarrollo de proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala Organización y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala Prevención de Riesgos Laborales y medioambientales en instalaciones de agua a pequeña escala (30 horas). Eficiencia en el uso del agua en edificios (100 horas)
<b>Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas</b>	Control en planta de la operación y el mantenimiento de centrales hidroeléctricas Control de centrales hidroeléctricas y adecuación de respuestas. Operación en planta y mantenimiento de primer nivel de centrales hidroeléctricas Coordinación y apoyo a equipos humanos implicados en la operación de centrales eléctricas Seguridad en instalaciones de alta tensión
<b>Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos</b>	Proyectos de montaje de instalaciones de energía eólica. Programación, organización y supervisión del aprovisionamiento y montaje de instalaciones de energía eólica y mini-eólica Operación y puesta en servicio de instalaciones de energía eólica. Gestión del mantenimiento de instalaciones de energía eólica. Seguridad y evaluación de riesgos profesionales en parques eólicos. Montaje y mantenimiento de instalaciones de energía eólica.

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS DE
Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas	Planificación de redes de gas. Sistemas de puesta en servicio de redes de gas. Organización y control del mantenimiento de redes de gas. Gestión de riesgos laborales y medioambientales en redes de gas.

Tabla 65: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en España pero no en Galicia del sector energías renovables.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Del conjunto de certificados profesionales, ninguno de las unidades y módulos formativos hace referencia a la formación en tecnologías emergentes.

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificada se puede clasificar en las siguientes áreas: soft skills, TIC – programación, Big Data, y herramientas de gestión. La formación en TIC – programación y desarrollo de Ux, que es transversal a todos los sectores, puede ser una formación complementaria para personas que tengan conocimientos de base. Se echa en falta formación en realidad virtual y sobre todo incluir esta tecnología en los diferentes módulos formativos, ya que puede ser una buena opción para formar en: prevención de riesgos laborales, marketing de energías renovables, mantenimiento de las instalaciones...

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector Energías renovables en Galicia se compone de tres grados superiores.

- Grado Superior en Eficiencia energética y energía solar térmica de la rama profesional de Energía y Agua. Sus módulos tratan temáticas de elementos Configuración de instalaciones solares térmica, eficiencia energética de instalaciones, equipos e instalaciones térmicas , procesos de montaje de instalación, representación gráfica de instalaciones, certificación energética de edificios, empresa y emprendimiento, fomento del uso eficiente de la energía y el agua, proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica, gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas y gestión eficiente del agua en edificio.
- Grado Superior en Energías renovables dentro de la rama profesional de Energía y Agua. Sus módulos tratan temáticas de configuración de instalaciones solares fotovoltaicas, prevención de riesgos eléctricos, sistemas de energías renovables, subestaciones eléctricas, **telemando y automatización**, empresa y emprendimiento, explotación y mantenimiento de parques eólicos, gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Grado Superior de Educación y control ambiental dentro de la rama profesional de Seguridad y medio ambientes. Sus módulos tratan temáticas de actividades humanas y cuestiones medioambientales, estructura y dinámica del entorno, entorno natural, métodos y productos cartográficos, desarrollo en el medio ambiente, empresa y emprendimiento, habilidades sociales, programas de educación ambiental

Es importante destacar que en la FP de Energías renovables hay un módulo de formación de automatización y telemando, directamente relacionado con las tecnologías emergentes.

### Formación Universitaria en Galicia

Se identifican las siguientes titulaciones universitarias:

- Grado en Ciencias Ambientales, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Auditoría y gestión ambiental
  - Cambio climático. Contaminación. Biodiversidad
  - Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos
  - **Teledetección y SIG. Técnicas de análisis y predicción meteorológica**
  - Gestión de espacios naturales y protegidos y conservación del agua.
  - Ordenación del territorio y paisaje
  - Ingeniería ambiental
  - Evaluación de impactos ambientales
  
- Grado en Ingeniería de la Energía cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Circuitos y máquinas eléctricas
  - Instalaciones eléctricas, tecnología electrónica
  - Generación y distribución de energía
  - Instalaciones eléctricas
  - Motores y turbinas
  - Gestión de energía

Dentro de la formación de post grado se ha identificado la siguiente formación:

- Máster Universitario en Energías Renovables, Cambio Climático y Desarrollo Sostenible
  - Bases de Energética
  - Sistemas de Producción Energética
  - Almacenamiento, Transporte y Uso de Energía
  - Energía y Sostenibilidad

En la formación universitaria solo se identifica el uso de tecnologías emergentes en el grado de Ciencias Ambientales, en el módulo de predicción meteorológica. En este sector es muy importante el análisis de datos y la predicción de comportamientos de la energía, ya que puede ser la diferencia entre invertir o no en instalaciones de energía renovable, por eso, a pesar de haber detectado un módulo, se echa en falta su presencia en otras titulaciones.

### Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas piden que los profesionales tengan competencias digitales y la mayoría de ellas demanda el manejo de AUTOCAD, software de oficina, herramientas de gestión de base de datos, etc. para profesionales cualificados. En el caso de trabajos menos cualificados no se detallan las competencias digitales necesarias.

La formación en Soft Skills contempla las siguientes áreas: productividad personal, gestión de estrés y metodologías Agile. Se echa en falta formación en habilidades de comunicación, empatía, habilidades comerciales, asertividad, negociación y gestión del cambio.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

La tipología de empresas del sector de las energías renovables que se encuentran en Galicia es muy variable. La fabricación en este sector es de forma directa o indirecta lo que complica el análisis general del sector.

En general, los clientes del sector energías renovables son principalmente nacionales, la presencia internacional es baja. En el sector fotovoltaico, en particular, han crecido las empresas en las que el cliente es el consumidor final, personas o empresas que deciden instalar paneles fotovoltaicos en su domicilio o en su negocio.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

La descarbonización del modelo energético hace prever una tendencia positiva del sector. Se prevé que la tendencia de la demanda de servicios va a ir en aumento.

Los consumidores particulares, cada vez están más sensibilizados con el impacto medioambiental y empiezan a interesarse por energías alternativas para su domicilio y como estilo de vida. Esto hace que la demanda afecta a otros sectores, por ejemplo, se valora el uso de energías renovables en alojamientos turísticos, vehículos... Por lo que se prevé una evolución positiva del sector gracias a este cambio en el comportamiento de los consumidores.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

En general se ha notado un impacto en la facturación debido a la pandemia actual. Como media, ha supuesto una bajada del 30%. Los clientes se han mantenido por lo que se considera que ha sido una bajada temporal.

Durante el año 2020 ha habido una evolución positiva, en los 6 primeros meses, la actividad llegó a paralizarse y durante los últimos años del año, se notó un aumento de la actividad comparado con años anteriores. Ese cambio puede ser debido a la mayor conciencia medioambiental y al aumento de las reformas de las casas rurales con instalaciones más sostenibles.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR.

- Aumento del autoconsumo
- Sensibilización y toma de conciencia medioambiental
- Colaboración con otros sectores profesionales, por ejemplo, integración de los drones para realizar anuncios publicitarios o para labores de mantenimiento.
- Aumentar la presencia internacional

### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS:

TECNOLOGÍA	PROMEDIO VALORACIÓN (1 a 5)
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	3
2. Human machine Interaction	3
3. Fabricación aditiva	1
4. Tecnología de materiales inteligentes	2
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	4
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	2
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	3
8. Safety and Security	3
9. Logística avanzada	4
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	3
11. Biotecnología	-
12. Blockchain	2
13. Marketing digital y social media	3
14. Mercados digitales a través de apps	2

Tabla 66: Grado de madurez tecnológica del sector energías renovables. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías más utilizadas por las empresas del sector es la gestión avanzada de la energía y de los residuos, directamente relacionada con la actividad del sector y la logística avanzada. Hay algunas tecnologías que parece que no están utilizando las empresas del sector como son la biotecnología o la fabricación aditiva.

### RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Automatización de procesos	Modelización, simulación y virtualización de procesos
Análisis de datos	Big data
Realidad virtual-ampliada	Modelización, simulación y virtualización de procesos
Logística 4.0	Logística Avanzada
Software para la gestión de almacén y comercial	
Digitalización de procesos	Modelización, simulación y virtualización de procesos
Aumentar la ciberseguridad	Safety and Security
Mejora de los planes de comunicación y marketing	Marketing digital y social media
Digitalización de la cadena de suministro	
Nuevos sistemas de visualización y análisis de datos en el área de oficina: departamento administración y financiero	Big data. Modelización, simulación y virtualización de procesos
Continuar con la formación de operarios de monte en el uso de maquinaria más	Robótica. Modelización, simulación y virtualización de procesos

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
robotizada y en la digitalización de la información de procesos (línea de negocio de planta de biomasa)	

Tabla 67: . Retos Digitales y tecnologías aplicables en las empresas del sector de las energías renovables. Fuente Elaboración Propia a partir de entrevistas

Los retos digitales en el sector son:

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Digitalización de procesos	Modelización, simulación y virtualización de procesos
Análisis de datos	Big data

Tabla 68: Retos Digitales y tecnologías aplicables del sector energías renovables. Fuente Elaboración Propia a través de las entrevistas realizadas

## RECURSOS HUMANOS.

Los **perfiles profesionales** más demandados actualmente en el sector son:

- Técnicos/as especializados con formación profesional, se valora mucho la formación en electricidad
- Ingenieros/as proyectistas con la especialización de electricidad
- Ingenieros/as especializados en energías renovables.
- Técnicos/as de instalación de energía fotovoltaica
- Diseñador/a gráfico
- Profesionales de marketing para la gestión de Redes Sociales
- Operarios de monte con formación en procesos automatizados y gestión digitalizada de los datos

Los puestos de trabajo que se prevé demandar las empresas son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Ingeniero/a		Ingeniería	Fotovoltaica		
Análisis de datos e información	Análisis de datos a través de programas de gestión	Ingeniería		Big Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de adaptación del cambio de aprendizaje.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Trabajo en remoto</li> </ul>
Montaje y mantenimiento	Mantenimiento y motorización de los procesos	Instalación en Fotovoltaica	Electricidad	Básicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades sociales: asertividad.</li> </ul>
Técnico/a en Ciberseguridad		Ingeniería		Safety and security	

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Comercial	Comercializar productos y servicios				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociación.</li> <li>• Comunicación</li> </ul>
Operarios/as de maquinaria		Procesos robotizados y digitalización de datos			

Tabla 69: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas. Fuente Elaboración Propia.

Las **vías de incorporación** de nuevos trabajadores son: plataformas de contratación interna o externa, bolsa de empleo del Colegio Profesional, contactos, prácticas de Centros educativos...

Las **principales barreras** que se encuentran para incorporar nuevos perfiles es la falta de formación y experiencia profesional en concreto en:

- Energías renovables, en especial, en energía fotovoltaica.
- Gestión de datos digitalizados

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Una de las tecnologías que se pueden aplicar a numerosos sectores es la modelización, simulación y virtualización de procesos, pero, en concreto, el procesamiento del lenguaje natural puede aplicarse a cualquier sector que implique la interacción de personas con máquinas de cierta complejidad. En el sector de las energías renovables se podrían aplicar, por ejemplo, trasladándolo a la lectura de los Boletines del Estado, con el objetivo de mantenerse al día con los cambios que se producen en cuanto a energías renovables.

La prevención de riesgos laborales también es esencial en sectores con alta exposición por parte de los empleados. En este sentido, se puede aplicar desde la monitorización conjunta del empleado y entorno, la obtención de datos desde los sensores como, por ejemplo, la detección de ruidos ocasionados por fallos en la máquina, accidentes laborales sufridos por empleados, etc.

Por otro lado, también es aplicable en los procesos de formación, a través de la virtualización de procesos, en que un empleado puede aprender a gestionar situaciones de riesgo sin ponerse en realidad en riesgo. Todo ello a través de herramientas como gafas de realidad virtual, hologramas, etc.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

En este sector la analítica del dato es esencial, por lo que los perfiles más demandados actualmente son:

- Ingenieros de datos, matemáticos y estadísticos
- Ingenieros industriales, telecomunicaciones e informáticos
- Desarrolladores de software
- Técnicos en prevención de riesgos laborales, pero con orientación tecnológica

Sin embargo, las soft skills son cada vez más valoradas. Entre ellas, se buscan perfiles con habilidades sociales y de comunicación, más allá de los conocimientos técnicos. También es esencial que se sientan cómodos con la idea del aprendizaje continuo, puesto que son tecnologías en continua evolución.

### FUENTES DE CONTRATACIÓN

Las fuentes de contratación más utilizadas son:

- LinkedIn, ya que permite buscar perfiles muy específicos y llegar a establecer contacto con perfiles que posiblemente no estén buscando activamente trabajo (algo que a través de ofertas de empleo no es posible)
- Publicación de ofertas en plataformas como InfoJobs o similares
- Contratación de consultoras de Recursos Humanos especializadas en la captación de perfiles tecnológicas, así como head-hunters.

### **PRINCIPALES BARRERAS A LA CONTRATACIÓN DE NUEVOS PERFILES PROFESIONALES**

Las principales barreras a la hora de contratar nuevos perfiles profesionales son:

- Escasez o ausencia de perfiles tan específicos como se busca en ocasiones
- El salario en España no es competitivo frente a otros países, por lo que se observa una fuga de cerebros paulatina según terminan los estudios, lo que complica la búsqueda para empresas de base tecnológica españolas.
- Las empresas de mayor tamaño están permanentemente buscando nuevos perfiles, ya sean perfiles en búsqueda de trabajo o no, por lo que las empresas pequeñas sufren altos niveles de rotación porque no consiguen ofrecer salarios competitivos frente a las grandes empresas.

# SECTOR MADERA Y FORESTAL

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Madera y forestal)

El sector de la madera y forestal incluye las actividades industriales que se ocupan del procesamiento de la madera, desde su plantación hasta su transformación en objetos de uso práctico, pasando por la extracción, corte, almacenamiento o tratamiento bioquímico y moldeo.

En Galicia, este sector se estructura de la siguiente manera:

- Silvicultura y explotación forestal: comprende la producción de madera, leña, extracción y recolección de los productos forestales silvestres no madereros y los servicios de apoyo a la silvicultura. Este eslabón constituye la base sobre la que se asienta la cadena forestal-madera.
- Actividades de primera transformación:
  - Industria de la madera y la corteza, esta rama comprende la madera aserrada, la fabricación de tableros y chapas, la fabricación de vigas, puertas, ventanas, estructuras de madera para la construcción de envases y embalajes de madera, etc.
  - Industria del papel, que abarca la fabricación de pasta papelera, papel y productos de papel transformado.
- Actividades de segunda transformación:
  - Industria de la madera y la corteza
  - Industria del papel
  - Fabricación de muebles, que incluye la fabricación de productos afines sin ser directamente mobiliario

La mayoría de las empresas de este sector se concentran en A Coruña y Pontevedra, estando situadas más del 70% de las empresas en estas dos localizaciones, y se dedican en su mayoría a actividades de primera y segunda transformación. Este sector se compone principalmente de empresas de tamaño reducido, tanto si se ve desde el punto de vista de la facturación como del número de empleados.

Galicia es la novena potencia forestal europea, liderando el sector a nivel nacional. El 50% de la madera que se corta en España procede de los montes gallegos. Sin embargo, en 2020, como consecuencia de la pandemia sanitaria, la facturación del sector forestal y madera en Galicia experimentó una reducción del 26%.

El sector está compuesto por 3.000 empresas que se distribuyen por toda la geografía gallega.

**Es uno de los 3 sectores que más emplean en Galicia** con 22.000 puestos de trabajo, principalmente en las ramas de industrias de la madera, fabricación de muebles e industria de papel...

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

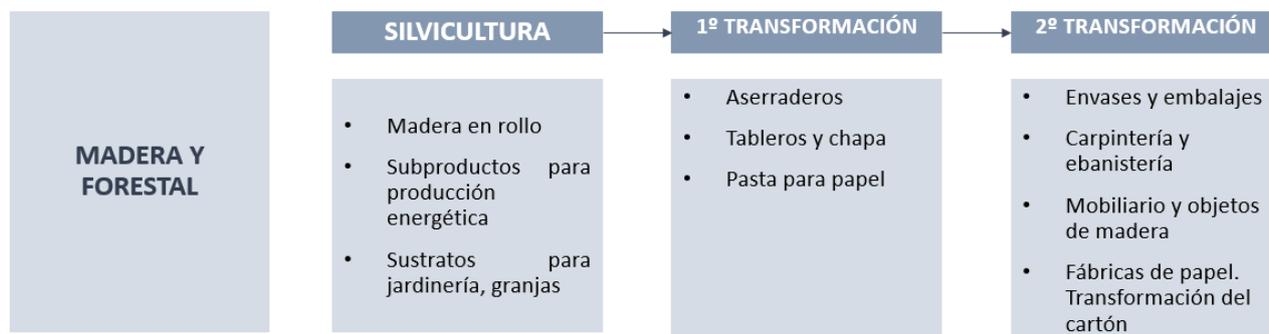


Ilustración 6: Cadena de valor del sector madera y forestal. Fuente: Elaboración propia

El sector de la madera y forestal cuenta con una cadena de valor que se compone de tres fases muy diferenciadas:

- Primera fase, la denominada silvicultura, que se compone de la madera en rollos, de subproductos para producción energética y de sustratos para jardinería y granjas.
- Segunda fase, la primera transformación, donde los aserrados entran a jugar su papel, con la fabricación de tableros y chapa, así como de la pasta para la posterior fabricación del papel.
- Tercera fase, la segunda transformación, donde las materias primas entran para poder fabricar envases y embalajes, realizar actividades de carpintería y ebanistería, así como la fabricación de mobiliario y objetos hechos de madera. En esta fase las fábricas de papel transforman la materia prima en cartón.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Madera y forestal)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

<b>N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2020</b>
16 industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	958

Tabla 70.: Número de empresas registradas según CNAE sector Madera y Forestal. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El sector madera y forestal Gallego se compone de 958 empresas inscritas con el CNAE industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería en 2020.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016-2020</b>
16 industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	1.016	1.002	1.029	1.011	958	-5,7%

Tabla 71. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020

El número de empresas registradas de este sector ha decrecido un 5,7% en los últimos 5 años, sobre todo debido a la reducción del número de empresas en 2020, pasando de 1.011 a 958.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>De 250 a 4999</b>	<b>TOTAL</b>
16 industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	333	298	211	96	16	4	958

Tabla 72. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados sector Madera y Forestal. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El 87,8% de empresas del sector madera y forestal cuenta con menos de 9 empleados en nómina, sólo el 0,4% registran más de 250 empleados (4 empresas registradas). En términos generales, la mayoría de las empresas tienen menos de 2 trabajadores, siendo un 66% de las empresas.

<b>Sector Madera y Forestal</b>	<b>CNAE 16</b>
Sin asalariados	34,8%
De 1 a 2 empleados	31,1%
De 3 a 9 empleados	22,0%
De 10 a 49 empleados	10,0%
De 50 a 249 empleados	1,7%
De 250 a 4999 empleados	0,4%

Tabla 73. % de empresas según estrato de asalariados sector Madera y Forestal. Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

## GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

Actualmente los mercados de productos forestales y de la madera no son mercados locales sino globales. Galicia se sitúa cómo “una de las principales potencias forestales europeas”.

El principal destino de las ventas gallegas de productos de madera fue Portugal, seguido de otros países de la Unión Europea (UE) como Francia, Reino Unido, Países Bajos e Italia.

## PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

El informe de diagnóstico sectorial: Madera/ Forestal realizado por IGAPE basado en informes internacionales identifican que la madera y fibra procedente de masas forestales van a tener una importancia decisiva.

La preocupación por el cambio climático ha aumentado y la administración pública ha comenzado a considerar las emisiones en la producción, transporte y consumo en la construcción. La madera surge como alternativa frente al cemento y el acero debido a su menor nivel de emisiones incorporadas.

Las viviendas intentan ofrecer una conexión de los humanos con el medio natural y para ello, el uso de la madera en espacios interiores ha incrementado. Este diseño busca mejorar el bienestar de las personas a través del contacto de éstas con la naturaleza, evitando las líneas rectas y los espacios asépticos.

## PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Los retos del sector de madera y forestal identificados en el informe elaborado por Datalife son:

1. Sensorización y digitalización de los procesos productivos que permitan disponer de datos en tiempo real y aporten rapidez y flexibilidad en la toma de decisiones
2. Digitalización de los flujos de información en la cadena de la madera que faciliten la colaboración con eficacia y eficiencia
3. Implantación de tecnologías, como Blockchain, en la cadena de suministro de la madera que aporten confianza y trazabilidad a todos los agentes intervinientes
4. Planificación y potenciación de sumideros naturales de carbono en el ámbito forestal
5. Modelización de incendios (probabilidad de riesgo, comportamiento, etc.)
6. Generación de datos sobre el estado de los recursos forestales, para mejorar su gestión y la toma de decisiones en el sector
7. Implantación de sistemas para la gestión digital de los recursos forestales (plantación, silvicultura, logística, planes de prevención y defensa contra incendios forestales, control de plagas, etc.), generando modelos predictivos avanzados para estimar, por ejemplo, la producción de biomasa o el crecimiento de las especies forestales
8. Mejora genética de las especies forestales con monitorización y trazabilidad de su evolución, que sirva de soporte a decisiones de reforestación, calidades necesarias en función del uso, etc.
9. Desarrollar nuevas opciones de procesamiento y acabado de la madera como recurso renovable clave para fomentar la economía circular
10. Desarrollar nuevos productos de base madera o derivados de la industria forestal como productos sustitutivos de materiales no sostenibles, que favorezcan el desarrollo de una economía circular (bioresinas, bioplásticos, abonos, etc.)
11. Simulación digital de la madera, con acceso a información compleja, como la generada en el interior de los árboles, con el desarrollo de algoritmos que simulen el comportamiento de esta y permitan modelar sus propiedades para optimizar procesos industriales posteriores

12. Cartografía de propiedades tecnológicas de la madera de interés para la industria (Módulo de elasticidad, Densidad básica, bolsas de resina, etc.) a partir de modelización
13. Desarrollo de patrones para cribado de la madera según sus propiedades (fibra, contenido en extractos, calidad de la pasta, etc.)
14. Desarrollo de Herramientas Digitales facilitadoras para el diseño y la construcción en madera. Gemelos digitales, de modo que el cliente sea capaz de ver y percibir un producto digital que sea fiel reflejo de la realidad posterior.
15. Procesos de construcción prefabricados, diseño, planificación, construcción y gestión digital utilizando BIM
16. Reducción del impacto medioambiental de la vivienda mediante la rehabilitación energética de edificios empleando sistemas constructivos prefabricados de madera

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Ingeniero/a de diseño (mobiliario de madera)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo formativo grado superior madera y mueble</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AutoCAD 2d.</li> <li>Manejo de SolidWorks.</li> <li>Experiencia en programación de maquinaria CNC (hops, alphacam,...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 años en puestos similares</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Operario/a mecanizado CNC madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación profesional grado superior madera y mueble</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>DDX (AutoCAD)</li> <li>FANUC</li> <li>NUM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imprescindible experiencia previa en madera y con los programas descrito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad para trabajar a jornada partida.</li> </ul>
Sin definir	Especialista desarrollo técnico madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería técnica industrial</li> <li>Fabricación industrializada de carpintería de madera y mobiliario.</li> </ul>	Nivel alto de inglés hablado y escrito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en gestión y coordinación de equipos y gremios en obra</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más de 5 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad para viajar y estancias en el extranjero.</li> </ul>
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Vendedor / comercial muebles de cocina y armarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo formativo grado superior</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de comunicación y trabajo en equipo.</li> <li>Buena presencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AutoCAD</li> <li>Stketchup</li> <li>Renderizados de decoración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 años de experiencia en venta b2b en la industria del mueble y específicamente en mobiliario de cocina</li> <li>Experiencia en ventas b2c en tiendas cocina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>capacidad para planificar espacios</li> <li>experiencia en diseño de cocinas, armarios y vestidores</li> <li>experiencia en medición de cocinas y armarios.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
							<ul style="list-style-type: none"> <li>• se valorará conocimiento de obras</li> </ul>
Sin definir	Carpintero/a de madera	Educación secundaria obligatoria	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 años</li> <li>• Buen manejo de herramientas manuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• disponibilidad para trabajar a jornada partida</li> </ul>
Sin definir	Operarios/as de producción sector madera	Sin estudios	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 años</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Peón/a madera	Formación profesional grado medio - madera y mueble	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 año</li> <li>• Experiencia y conocimiento de sierras, clavadoras, pistola de clavos, y diferentes herramientas del sector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener carnet de conducir y vehículo</li> </ul>
Sin definir	Electromecánico/a sector madera	Formación profesional grado medio - electricidad y electrónica	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad para viajar</li> </ul>
Sin definir	Fresador/a de madera	Formación profesional grado medio	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 años</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Aplicador de productos biocidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de profesionalidad en servicios para el control de plagas nivel 2</li> <li>• Reconocimiento de competencias para el control de plagas</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• carnet de conducir y experiencia</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Oficial de 1º de ebanistería (maquinaria CNC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación profesional grado medio - madera y mueble</li> <li>Conocimientos en manejo de maquinaria: manual, eléctrica y portátil.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesionales ágiles</li> <li>serios y comprometidos,</li> <li>orientados al trabajo en equipo</li> <li>Atención al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo básico de ordenadores en puestos de fábrica</li> <li>conocimientos de cad-cam (alphacam o similar) y AutoCAD o similar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 años</li> <li>Experiencia y conocimientos en maquinaria cnc morbidelli / scm. Xilog plus</li> <li>Estar familiarizado/a con la interpretación de planos y trabajar con calibres y en mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad para trabajos tanto en fábrica como en casa del cliente (empresas).</li> </ul>
Sin definir	Químico con experiencia en barnices y pinturas conocimientos demostrables en ejecución de proyectos de i+d en el campo de coatings.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura química</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés nivel advanced.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persona proactiva, resolutiva y metódica.</li> <li>Habilidades de gestión de proyectos.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 año formulando barnices o pinturas, sector madera o metal</li> <li>Experiencia realizando pruebas y análisis de color.</li> </ul>	Sin definir
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Arquitectura y/o Diseño de muebles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitectura</li> <li>Ingeniería.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo profesional de AutoCAD y diseño.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir
Sin definir	Técnico/a junior de cálculo de estructuras de edificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitectura ingeniería de caminos</li> <li>Ingeniería edificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buen nivel de inglés y francés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persona a la que le guste trabajar en equipo</li> <li>Motivación por aprender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel usuario de office</li> <li>AutoCAD, Revit, CYPE y robot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-2 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorables conocimientos de geotécnica,</li> <li>Interés por la gestión de obras.</li> </ul>
Sin definir	Instalador de parquet y pavimentos ligeros	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trato cercano con el cliente transmitirle confianza</li> <li>trabajo en equipo</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir

Tabla 74 Ofertas laborales del sector madera y forestal. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL

Se han identificado los siguientes retos en el sector de la madera y forestal:

- Desarrollo de modelos de negocio orientados a la economía circular y diseño sostenible.
- Mayor incorporación de herramientas digitales en los procesos de fabricación.
- Enfoque a la artesanía y la personalización. Garantizar la trazabilidad de la materia prima.

#### RETOS DIGITALES

- Incremento de los estándares de calidad en los productos finales del mueble
- En silvicultura y gestión forestal es importante también la mejora de la calidad.
- Prevención de riesgos laborales.
- Refuerzo del valor del añadido a través del diseño.
- Economía circular y descarbonización

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- Automatización y robótica avanzada y colaborativa. Máquinas CNC (Control Numérico por computadora).
- Modelización, Simulación y Virtualización de procesos. Diseño y prototipado. CAD-CAM-CAE para el diseño.
- Sistemas ciberfísicos e IoT
- Big Data, Cloud Computing y Data Analytics. Sistemas GPAO. Adaptación y previsión de demanda.
- Herramientas de Safety & Security
- Blockchain (trazabilidad, otros)
- Gestión de energía y residuos

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>Desarrollo de modelos de negocio orientados a la economía circular y diseño sostenible. Mayor incorporación de herramientas digitales en los procesos de fabricación. Enfoque a la artesanía y la personalización. Garantizar la trazabilidad de la materia prima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de los estándares de calidad en los productos finales del mueble</li> <li>• En silvicultura y gestión forestal es importante también la mejora de la calidad.</li> <li>• Prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Refuerzo del valor del añadido a través del diseño.</li> <li>• Economía circular y descarbonización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización y robótica avanzada y colaborativa. Máquinas CNC.</li> <li>• Modelización, Simulación y Virtualización de procesos. Diseño y prototipado. CAD-CAM-CAE para el diseño.</li> <li>• Sistemas cyberfísicos e IoT</li> <li>• Big Data, Cloud Computing y Data Analytics. Sistemas GPAO. Adaptación y previsión de demanda.</li> <li>• Herramientas de Safety &amp; Security</li> <li>• Blockchain</li> <li>• Gestión de energía y residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector tradicional con bajo nivel de madurez digital, por lo que una de sus principales barreras es el desconocimiento de soluciones aplicables a su actividad.</li> <li>• Acceso a la financiación.</li> <li>• Dificultad para incorporar personal cualificado en industria 4.0.</li> </ul>

Tabla 75: Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Madera y Foresta. Fuente: Elaboración Propia

## **4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR MADERA Y FORESTAL**

### **4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO (Madera y forestal)**

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

**FAMILIA PROFESIONAL: AGRARIA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
FORESTAL	ACTIVIDADES AUXILIARES EN APROVECHAMIENTOS FORESTALES	270	Realizar actividades auxiliares en aprovechamientos madereros. Realizar actividades auxiliares en las operaciones de descorche. Recolectar frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables.	Trabajos auxiliares en aprovechamientos madereros (50 horas). Trabajos auxiliares en operaciones de descorche (50 horas). Recolección de frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables (130 horas). • Resinado (30 horas). • Recolección de hongos silvestres (50 horas). • Recolección de frutos, semillas, plantas y otros productos comercializables (50 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales (40 horas).	Peón forestal. Peón en explotaciones forestales. Peón en empresas de tratamientos silvícolas.
FORESTAL	ACTIVIDADES AUXILIARES EN CONSERVACIÓN Y MEJORA DE MONTES	270	Realizar actividades auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales. Realizar actividades auxiliares en tratamientos silvícolas. Realizar actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales.	Operaciones auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales (100 horas). Transversal. Operaciones de desbroce (40 horas). • Operaciones auxiliares en repoblaciones e infraestructuras forestales Operaciones auxiliares en tratamientos silvícolas (100 horas). Transversal. Operaciones de desbroce (40 horas). • Operaciones básicas en tratamientos silvícolas. Operaciones auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales (70 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares en conservación y mejora de montes (40 horas).	Peón forestal Peón en explotaciones forestales. Peón en empresas de tratamientos silvícolas. Aplicador de nivel básico de plaguicidas de uso fitosanitario.
FORESTAL	APROVECHAMIENTOS FORESTALES	600	Realizar el apeo y procesado de árboles con motosierra. Realizar el apeo y	Apeo y procesado de árboles con motosierra (100 horas). • Motosierra, mantenimiento y puesta en marcha (30 horas). • Trabajos de árboles con motosierra (70 horas).	Trabajador forestal. Trabajador cualificado en actividades forestales. Motoserrista forestal, talador,

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>procesado de árboles con cosechadora forestal. Realizar el desemboque y el tratamiento de los subproductos forestales. Realizar trabajos en altura en los árboles. Realizar trabajos de descorche. Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento.</p>	<p>Apeo y procesado de árboles con cosechadora forestal (100 horas). • Cosechadoras forestales y su mantenimiento (30 horas). • Trabajos de árboles con cosechadora (70 horas). Desembosque y tratamientos de los subproductos forestales (50 horas). Ejecución de trabajos en altura en los árboles (110 horas). • Técnicas y equipos de trepa (40 horas). • Técnicas de poda en altura (70 horas). Ejecución de trabajos de descorche (50 horas). Transversal. Manejo y mantenimiento de tractores forestales (110 horas). • Transversal. Funcionamiento y mantenimiento de tractores forestales. Transversal. Manejo de tractores forestales (50 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Aprovechamientos forestales (80 horas).</p>	<p>trozador. Podador. Trabajador del alcornoque en general. Corchero. Trabajador especialista en trabajos en altura en árboles. Trabajador especialista en aprovechamientos de madera, corcho y leña.</p>
<b>FORESTAL</b>	GESTIÓN DE REPOBLACIONES FORESTALES Y DE TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS	610	<p>Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes. Gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico forestal. Gestionar los tratamientos silvícolas. Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.</p>	<p>Transversal. Operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes (110 horas). • Transversal. Interpretación de mapas y planos topográficos y dibujo de planos sencillos (30 horas). Transversal. Métodos de trabajo y utilización de aparatos, equipos y útiles topográficos (30 horas). • Transversal. Realización de trabajos de agrimensura, nivelación simple y replanteo (50 horas). Gestión de la repoblación forestal y corrección hidrológico forestal (120 horas). • Implantación de especies forestales (40 horas). • Trabajos de infraestructuras forestales (50 horas). Transversal. Coordinación y control de los recursos humanos en trabajos de agricultura, jardinería y montes (30 horas). Gestión de los tratamientos silvícolas (220 horas). • Planificación de los trabajos de selvicultura (40 horas). Transversal. Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control. Transversal. Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones.</p>	<p>Encargado de empresas de repoblaciones. Encargado de empresas que realicen trabajos de corrección hidrológico forestal. Encargado de empresas que realizan tratamientos silvícolas. Encargado de empresas que realicen trabajos de lucha contra plagas y enfermedades forestales. Encargado de empresas que realicen trabajos de construcción y mantenimiento de caminos forestales. Trabajador cualificado por cuenta propia en trabajos de reforestación, tratamientos silvícolas y tratamientos contra plagas y enfermedades forestales. Práctico en trabajos de topografía. Técnico en tratamientos con plaguicidas y/o herbicidas</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de incendios forestales (30 horas).</li> </ul> Transversal. Coordinación y control de los recursos humanos en trabajos de agricultura, jardinería y montes (30 horas). Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal (110 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento y utilización de máquinas, equipos e instalaciones forestales (30 horas).</li> <li>• Mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones forestales. (50 horas).</li> <li>• Sustitución de la maquinaria, equipos y útiles forestales (30 horas).</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas (80 horas).	técnico forestal y/o silvicultura Agente forestal.
<b>FORESTAL</b>	REPOBLACIONES FORESTALES Y TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS	490	Realizar operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico forestal. Realizar tratamientos silvícolas. Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento.	Repoblación forestal y corrección hidrológico-forestal (120 horas). Operaciones en repoblaciones forestales (50 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de corrección hidrológico-forestal (40 horas).</li> <li>• Apertura y mantenimiento de vías forestales (30 horas).</li> </ul> Tratamientos silvícolas (180 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos silvícolas y de protección del monte (60 horas).</li> <li>• Transversal) Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control (60 horas).</li> <li>• (Transversal) Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones (60 horas).</li> </ul> Manejo y mantenimiento de tractores forestales (110 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento y mantenimiento de tractores forestales (60 horas).</li> <li>• Manejo de tractores forestales (50 horas).</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de repoblaciones forestales y tratamientos silvícolas (80 horas).	Encargado o capataz forestal. Trabajador forestal, en general. Trabajador especialista de empresas de repoblación. Trabajador especialista de empresas que realicen trabajos de corrección hidrológico-forestal. Trabajador especialista de empresas que realizan tratamientos silvícolas. Trabajador especialista de empresas que realicen trabajos de construcción y mantenimiento de caminos. Trabajador especialista por cuenta propia en trabajos de repoblación y tratamientos silvícolas

Tabla 76 Certificados de Profesionalidad del Sector Madera en Galicia. Familia profesional: Agraria. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: MADERA, MUEBLE Y CORCHO**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	ACABADO DE CARPINTERÍA Y MUEBLE	490	Preparar el soporte y poner a punto los productos y equipos para la aplicación del acabado. Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble. Realizar el tintado, acabados especiales y decorativos	Preparación de soportes y productos para la aplicación del acabado (130 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de soportes para la aplicación de productos de acabado. (40 horas)</li> <li>• Preparación de productos de acabado. (90 horas).</li> </ul> Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble (70 horas). Tintados, acabados especiales y decorativos (210 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de productos específicos para acabados decorativos (40 horas).</li> <li>• Tintado, glaseado, patinado y difuminado. (80 horas)</li> <li>• Aplicación de otros acabados decorativos (90 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Acabado de carpintería y mueble (80 horas)	Aplicador de tintes, fondos y acabados con medios manuales y mecánicos (pistolas, máquinas de barnizar, equipos electrostáticos) Responsables de sección de acabados Pintor decorador de muebles y/o artículos de madera. Dorador de madera. Barnizador lacador de muebles y/o artesanía de madera Operador de tren de acabado de muebles.
<b>CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	INSTALACIÓN DE MUEBLES	550	Planificar la instalación, acopio de materiales, máquinas y herramientas. Componer y fijar el mobiliario y realizar las instalaciones complementarias. Comprobar el funcionamiento y realizar las operaciones de ajuste y acabado	Proyectos instalación de mobiliario (140 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de datos, mediciones y croquis para la instalación de muebles.</li> <li>• Elaboración de soluciones constructivas y preparación de muebles (80 horas).</li> </ul> Instalaciones de mobiliario (240 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de mueble modular (80 horas).</li> <li>• Instalación de muebles de cocina (80 horas).</li> <li>• Instalación de decoraciones integrales de mueble (80 horas).</li> </ul> Ajuste y acabado de instalaciones de mobiliario (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Instalación de muebles. (80 horas)	Montador ensamblador de productos de madera y de materiales similares. Ebanista y trabajador asimilado. Montador de muebles de madera o similares. Montador de muebles de cocina.
<b>CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	MECANIZADO DE MADERA Y DERIVADOS	520	Preparar máquinas y equipos de taller. Preparar máquinas y equipos de taller industrializados. Mecanizar madera y derivados.	Ajuste de máquinas y equipos de taller (140 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de procesos de mecanizado e Interpretación de planos (50 horas).</li> <li>• Ajuste de máquinas convencionales para mecanizado de madera y derivados (90 horas).</li> </ul> Ajuste de máquinas y equipos industriales (220 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de procesos de mecanizado e Interpretación de planos (50 horas).</li> <li>• Ajuste de máquinas y equipos industriales en línea (90</li> </ul>	Operadores de máquinas fijas para fabricar productos de madera. Preparador ajustador de máquinas para labrar la madera, en general Tornero de madera (ebanistería) Operador de serrerías, en general Operador de tren de mecanizado de tableros aglomerados Operador de máquinas para fabricar

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste de centros de mecanizado CNC (80 horas).</li> </ul> <p>Mecanizado de madera y derivados (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de mecanizado de madera y derivados (120 horas)</p>	<p>productos de la madera en general Operador de máquina lijadora (fabricación de artículos de madera) Operador de sierra de precisión (fabricación de productos de madera) Operador de máquina tupí (fabricación de productos de madera) Operador de despiece de madera y tableros Operador de máquinas CNC para fabricar productos de madera</p>
<b>CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	MONTAJE DE MUEBLES Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA	460	Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble. Montar muebles y elementos de carpintería. Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble	<p>Control de recepción, componentes y accesorios. (90 horas) Montaje de muebles y elementos de carpintería. (240 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de muebles de ebanistería. (80 horas)</li> <li>• Montaje de mueble modular. (80 horas)</li> <li>• Montaje de elementos de carpintería. (80 horas)</li> </ul> <p>Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje de muebles y elementos de carpintería (80 horas)</p>	<p>Operador de prensas. Operador armador en banco. Montador ensamblador de elementos de carpintería. Carpintero de armar en construcción.</p>
<b>FABRICACIÓN SEMIINDUSTRIALIZADA DE CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE CARPINTERÍA	500	Tomar datos y efectuar cálculos para la instalación de elementos de carpintería. Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera. Efectuar instalaciones de revestimientos de madera y similares. Efectuar instalaciones de estructuras de madera	<p>Mediciones para la instalación de elementos de carpintería. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de datos, mediciones y croquis para la instalación de elementos de carpintería. (40 horas)</li> <li>• Elaboración de soluciones para la instalación de elementos de carpintería. (80 horas)</li> </ul> <p>Montaje e instalación de puertas y ventanas de madera. (90 horas) Instalaciones de revestimientos de madera y similares. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de suelos de madera y derivados.</li> <li>• Instalación de revestimientos de paredes, techos, armarios y similares de madera.</li> </ul> <p>Instalaciones de estructuras de madera. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Instalación de elementos de carpintería. (80 horas)</p>	<p>Jefe de equipo de carpinteros de madera. Carpintero de armar en construcción. Carpintero taller carpintería de madera (construcción). Encargado de taller de carpintería de madera. Carpintero en general. Carpintero de decorados. Montador de puertas blindadas.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>INSTALACIÓN Y AMUEBLAMIENTO</b>	MONTAJE E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES DE MADERA	510	<p>Interpretar documentación técnica, preparar equipos y Recepcionar el material para construcciones de madera. Disponer los recursos humanos, técnicos y las instalaciones complementarias en las distintas fases del montaje de construcciones de madera.</p> <p>Realizar los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera.</p> <p>Controlar a nivel básico riesgos en construcción. Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble.</p>	<p>Documentación técnica, equipos y material para construcciones de madera.</p> <p>Recursos e instalaciones en las construcciones de madera. (40 horas).</p> <p>Procesos de construcciones de madera. (200 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de casas de entramado ligero y pesado (90 horas)</li> <li>• Construcción de muros de casas de troncos o de bloques de madera (40 horas)</li> <li>• Construcción con productos estructurales de madera y derivados de la madera de grandes dimensiones (70 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción.</p> <p>Transversal. Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble. (70 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje e instalación de construcciones de madera (80 horas)</p>	<p>Fabricación e instalación de construcciones de madera.</p> <p>Instalación en obra de construcciones de madera.</p> <p>Carpintería de armar.</p> <p>Rehabilitación de estructuras de madera.</p> <p>Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados</p> <p>Montadores instaladores de construcciones de madera.</p> <p>Operador de montaje en construcciones de madera.</p> <p>Aplicador de acabados.</p> <p>Rehabilitador de construcciones de madera.</p> <p>Mantenedor de construcciones de madera.</p> <p>Carpintero de armar, en construcción</p>
<b>INSTALACIÓN Y AMUEBLAMIENTO</b>	PROYECTOS DE INSTALACIÓN Y AMUEBLAMIENTO	420	<p>Desarrollar proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento en viviendas, establecimientos comerciales, espacios expositivos y públicos. Supervisar el aprovisionamiento y fabricación de elementos para la instalación de carpintería y mobiliario. Coordinar y supervisar el</p>	<p>Desarrollo de proyectos de instalación y amueblamiento. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de datos y representación gráfica del entorno para el proyecto de instalación y amueblamiento</li> <li>• Desarrollo de la solución constructiva para el proyecto de instalación y amueblamiento (90 horas)</li> <li>• Elaboración del presupuesto del proyecto de instalación y amueblamiento (30 horas)</li> </ul> <p>Aprovisionamiento de elementos para la instalación de carpintería y mobiliario. (70 horas)</p> <p>Supervisión del montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario. (90 horas)</p>	<p>Gerente de empresas de madera y corcho.</p> <p>Proyectista de carpintería y mueble</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario.	Módulo de prácticas profesionales no laborales de proyectos de instalación y amueblamiento (80 horas)	
<b>PRODUCCIÓN CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	APLICACIÓN DE BARNICES Y LACAS EN ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE	210	Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble Acondicionar la superficie para la aplicación del producto final y controlar el secado en productos de carpintería y mueble	Preparación de equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble. (40 horas) Transversal. Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble. (70 horas) Acondicionamiento de la superficie y operaciones de secado en productos de carpintería y mueble. Módulo de prácticas no laborales de Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble. (40 horas)	Acabador barnizador de parque. Barnizador lacador de muebles y/o artesanía de madera Barnizador lacador artesanía de madera. Barnizador lacador de mueble de madera. Operador de tren de acabado de muebles.
<b>PRODUCCIÓN CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS DEL MUEBLE Y DE CARPINTERÍA	540	Planificar y gestionar el almacén y los aprovisionamientos en la industria de fabricación de mobiliario. Organizar la producción en industrias de fabricación de mobiliario. Supervisar y controlar la producción en industrias de fabricación de mobiliario. Participar en el mantenimiento de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente, prevención y salud laboral en madera, corcho y mueble.	Aprovisionamiento y almacén en la industria de fabricación de mobiliario. (70 horas). Organización de la producción en las industrias de fabricación de mobiliario. (130 horas). • Organización de los materiales y recursos en la fabricación de mobiliario • Planificación de la producción en la industria de fabricación de mobiliario (70 horas) Control de la producción en industrias de la fabricación de mobiliario. (190 horas). • Análisis y control de los procesos de fabricación en industrias de madera y mueble (80 horas) • Programación, preparación y mantenimiento de equipos de fabricación automatizada en la industria de la madera y el mueble (70 horas) • Control del puesto de producción y gestión de recursos humanos en la industria de la madera y el mueble (40 horas) Calidad, seguridad y medio ambiente en industrias de la madera, corcho y mueble. (70 horas).	Gerente de empresas de madera y corcho. Gerente de empresas de fabricación de mueble y otras manufacturas. Técnico de control de calidad en industrias de madera y corcho.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Módulo de prácticas profesionales no laborales de Organización y gestión de la producción en industrias del mueble y de carpintería (80 horas).	
<b>PRODUCCIÓN CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	PROYECTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE	590	Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble. Desarrollar y ajustar la documentación técnica. Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.	Definición y desarrollo de productos de carpintería y mueble (220 horas). • Análisis de la información para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería. • Soluciones constructivas para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería (90 horas). • Procesos de fabricación para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería (70 horas). Desarrollo de documentación técnica en proyectos de carpintería y mueble. (200 horas). • Elaboración manual de planos para el desarrollo de productos (40 horas). • Elaboración de planos para el desarrollo de productos de carpintería y mueble utilizando softwares de diseño (90 horas). • Actualización y organización de la documentación técnica para el desarrollo de productos de carpintería y mueble (70 horas). Control y dirección de la realización de prototipos de carpintería y mueble (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Proyectos de carpintería y mueble (80 horas).	Dibujante proyectista de muebles. Técnico en desarrollo de productos de carpintería y muebles. Proyectista de carpintería y mueble.
<b>PRODUCCIÓN CARPINTERÍA Y MUEBLE</b>	TRABAJOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE	300	Mecanizar madera y derivados. Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble. Apoyar en el montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble.	Mecanizado de madera y derivados (90 horas) Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería (50 horas) Montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de trabajos de carpintería y mueble (80 horas)	Montador de productos en ebanistería en general. Montador de muebles de madera o similares. Montador productos de madera excepto ebanistería. Embalador / empaquetador / etiquetador Peón de la Industria de la Madera y Corcho
<b>TRANSFORMACIÓN MADERA Y CORCHO</b>	ASERRADO DE MADERA	410	Efectuar la recepción, clasificado y preparación de la madera en rollo. Realizar el despiece de la	Recepción, clasificado y preparación de la madera. (130 horas) • Recepción y clasificado de la madera en rollo (80 horas) • Preparación de la madera en rollo para el aserrado (50	Serrado y cepillado de la madera. Preparación industrial de la madera. Aserrador de la madera.

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			madera en rollo y clasificar la madera aserrada.	horas) Aserrado y clasificación de la madera. (200 horas) • Aserrado de la madera en rollo (80 horas) • Reaserrado de piezas de madera (80 horas) • Clasificación de la madera aserrada (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Aserrado de madera (80 horas)	
<b>TRANSFORMACIÓN MADERA Y CORCHO</b>	FABRICACIÓN DE TABLEROS DE PARTÍCULAS Y FIBRAS DE MADERA	350	Manipular cargas con carretillas elevadoras. Preparar las partículas y las fibras de madera. Elaborar tableros de partículas y fibras. Acabar y recubrir tableros de partículas y fibras.	Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas) Preparación de partículas y fibras de madera (80 horas) Elaboración de tableros de partículas y fibras (100 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de fabricación de tableros de partículas y fibras de madera (80 horas)	Operario de máquinas para fabricar aglomerados. Operario de secado y tratamiento de madera. Operario de instalaciones de tratamiento de madera en general Operario de tren mecanizado de tableros aglomerados. Conductor carretilla elevadora en general. Peón de la industria de la madera y corcho
<b>TRANSFORMACIÓN MADERA Y CORCHO</b>	PREPARACIÓN DE LA MADERA	350	Manipular cargas con carretillas elevadoras. Realizar el secado de la madera. Realizar tratamientos preventivos a la madera. Realizar tratamientos curativos a la madera.	Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas) Secado de la madera. (80 horas) Tratamientos preventivos de la madera. Tratamientos curativos de la madera. (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de preparación de la madera (80 horas)	rabajador del tratamiento de madera en general Operario de secado y tratamiento de madera. Operario de máquina impregnadora de madera. Operario de instrumental de tratamiento de madera en general.

Tabla 77 Certificados de Profesionalidad del Sector Madera en Galicia. Familia profesional: Madera, mueble y corcho. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTE**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SEGURIDAD Y PREVENCIÓN</b>	COORDINACIÓN DE OPERACIONES EN INCENDIOS	600	Organizar los medios humanos y materiales de la unidad de	Medios humanos y materiales en incendios forestales y contingencias en el medio natural y rural (100 horas). • Organización y gestión de los medios humanos y	Encargados o capataces forestales. Agentes forestales.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	FORESTALES Y APOYO A CONTINGENCIAS EN EL MED NATU Y RUR		<p>intervención, en la lucha contra incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural.</p> <p>Planificar y coordinar las operaciones de vigilancia, detección, extinción y prevención de las unidades de intervención en incendios forestales.</p> <p>Coordinar las unidades de intervención en labores de apoyo a los grupos operativos de protección civil en contingencias en el medio natural y rural.</p> <p>Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales.</p> <p>Asistir como el primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.</p>	<p>materiales en incendios forestales y contingencias en el medio natural y rural (70 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación, mando y control de las intervenciones en incendios forestales y en contingencias en el medio natural y rural (30 horas).</li> </ul> <p>Control de operaciones en la lucha contra incendios forestales (220 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía y comunicaciones. Conocimientos básicos (30 horas)</li> <li>• Sistemas para la vigilancia y detección de incendios forestales (40 horas)</li> <li>• Organización y control de actuaciones de extinción de incendios forestales (90 horas)</li> <li>• Sistemas y técnicas para la prevención de incendios forestales. Mantenimiento de infraestructuras de prevención y extinción.</li> </ul> <p>Tareas de apoyo a los grupos operativos de protección civil en el medio natural y rural (130 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervención en contingencias causadas por accidentes de tráfico, accidentes de mercancías peligrosas e incendios en edificaciones en el medio rural (50 horas)</li> <li>• Actuaciones en sucesos por fenómenos naturales: Vendavales, inundaciones y riadas, hundimientos por efecto de terremoto o corrimientos de terreno y otros (50 horas).</li> <li>• Coordinación, mando y control de las intervenciones en incendios forestales y en contingencias en el medio natural y rural (30 horas).</li> </ul> <p>Gestión a nivel básico de la prevención de riesgos laborales en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales.</p> <p>Transversal. Primeros auxilios (40 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Coordinación de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural (80 horas).</p>	<p>Coordinador de vigilantes de incendios forestales.</p> <p>Coordinador de unidades de prevención y extinción de incendios forestales.</p> <p>Jefe de unidad de prevención y extinción de incendios forestales</p>
<b>SEGURIDAD Y PREVENCIÓN</b>	OPERACIONES DE VIGILANCIA Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	450	Ejecutar labores de vigilancia y detección de incendios forestales, mantenimiento de	<p>Labores de vigilancia y detección de incendios forestales, mantenimiento de infraestructuras asociadas e información a la población (110 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía y comunicaciones. Conocimientos básicos (30</li> </ul>	<p>Trabajador de retén de incendios forestales.</p> <p>Bombero forestal.</p> <p>Vigilante de incendios forestales.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	FORESTAL Y APOYO A CONTIN EN EL MED NAT Y RUR		infraestructuras de prevención y extinción, e informar a la población. Ejecutar operaciones de extinción de incendios forestales. Realizar labores de apoyo en contingencias en el medio natural y rural. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	<p>horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones básicas de vigilancia y detección de incendios forestales. Revisión y Mantenimiento de infraestructuras de prevención e instalaciones de extinción y divulgación a la población de medidas preventivas (50 horas).</li> <li>Actuaciones para el control de conatos en ataque inicial (30 horas).</li> <li>Extinción de incendios forestales (150 horas).</li> <li>Actuaciones para el control de conatos en ataque inicial (30 horas).</li> <li>Actuaciones para el control de incendios en ataque ampliado. Incendios forestales de comportamiento extremo (70 horas).</li> <li>Actuaciones para el control de incendios con apoyo de medios aéreos y empleo de fuego técnico (50 horas).</li> <li>Contingencias en el medio natural y rural (100 horas).</li> <li>* Intervención en contingencias causadas por accidentes de tráfico, accidentes de mercancías peligrosas e incendios en edificaciones en el medio rural y natural (50 horas).</li> <li>* Actuaciones en sucesos por fenómenos naturales.</li> <li>Vendavales, inundaciones y riadas, hundimientos por efecto de terremoto o corrimientos de terreno y otros (50 horas).</li> <li>Primeros auxilios (40 horas).</li> <li>Módulo de prácticas profesionales no laborales de operaciones de vigilancia y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural (80 horas).</li> </ul>	Trabajador de extinción de incendios forestales. Brigadista de extinción de incendios forestales. Brigadista de apoyo de extinción de incendios forestales
<b>SEGURIDAD Y PREVENCIÓN</b>	PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y MANTENIMIENTO	380	Evaluar las instalaciones y el cumplimiento de las normas para la prevención de riesgos de incendios y emergencias. Comprobar y mantener el funcionamiento de los medios materiales empleados en la prevención de riesgos de incendios y emergencias.	<p>Normativas e instalaciones de prevención de riesgos de incendios y emergencias. (90 horas)</p> <p>Mantenimiento de los medios materiales para las intervenciones en incendios y emergencias. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamiento y mantenimiento de los materiales sados en las intervenciones (90 horas)</li> <li>Coordinación de las intervenciones (90 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento de las capacidades físicas para el desempeño de la actividad y seguridad.</p> <p>Transversal. Primeros auxilios. (40 horas)</p>	Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados: Bombero en general. Bombero especialista de aeropuertos. Bombero de servicios municipales. Bombero de servicios provinciales. Bombero de servicios de comunidad autónoma. Bombero de servicios mancomunados.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			Aplicar las normas de seguridad y mantener las capacidades físicas para el desempeño profesional de actividades vinculadas a la prevención de incendios y emergencias. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia	Módulo de prácticas profesionales no laborales de Prevención de Incendios y Mantenimiento (40 horas)	Bombero de servicios consorciados. Bombero voluntario. Bombero de empresa privada. Bombero de otros servicios (FF.AA., entes públicos, etc.).

Tabla 78 Certificados de Profesionalidad del Sector Madera, mueble y corcho en Galicia. Familia profesional: Seguridad y medioambiente. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

No se identifican formaciones en España diferentes a las indicadas para el ámbito de Galicia.

#### 4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

No se ha identificado formación dentro del programa de Formación para el Empleo del sector Madera y Forestal

4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS
SUPERIOR	GESTIÓN FORESTAL Y MEDIO NATURAL	AGRARIA	Botánica Agronómica 80 Fitopatología 107 Formación y orientación laboral 107 Maquinaria e instalaciones agroforestales 186 Técnicas de educación ambiental 107 Topografía agraria 107 Gestión de los usos del medio forestal 133 Gestión y organización del vivero forestal 133 Protección contra incendios forestales 105 Empresa y Emprendimiento 53 Formación en centros de trabajo 384 Proyecto de gestión forestal y conservación ambiental 26 Gestión de juegos 105 Gestión de la conservación del medio natural 123 Gestión de la pesca continental 87 Manejo forestal 157
BÁSICO	CARPINTERÍA Y MUEBLE	MADERA, MUEBLE Y CORCHO	Acabados básicos de la madera (180 h) Atención a la clientela (58 h) Ciencias aplicadas I (175 h) Ciencias aplicadas II (162 h) Comunicación y sociedad I (206 h) Comunicación y sociedad II (135 h) Formación en centros de trabajo (320 h) Instalación de elementos de carpintería y mueble (160 h) Materiales y productos textiles (88 h) Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados (281 h) Tapizado de muebles (173 h)
MEDIO	CARPINTERÍA Y MUEBLE	MADERA, MUEBLE Y CORCHO	Control de almacén 53 Formación y orientación laboral 107 Materiales de carpintería y mobiliario 133 Operaciones básicas de carpintería 240 Operaciones básicas de mobiliario 240 Soluciones constructivas 187

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS
			Acabados de carpintería y mobiliario 87 Documentación técnica 140 Empresa y Emprendimiento 53 Formación en centros de trabajo 410 Mecanizado de madera y derivados 158 Mecanizado por control numérico en carpintería y mobiliario 105 Montaje de carpintería y mobiliario 8
MEDIO	INSTALACIÓN Y MOBILIARIO	MADERA, MUEBLE Y CORCHO	Control de almacén (53 h) Empresa e iniciativa emprendedora (53 h) Formación en centros de trabajo (410 h) Formación y orientación laboral (107 h) Instalación de carpintería (210 h) Instalación de estructuras de madera (140 h) Instalación de moblaje (87 h) Materiales en carpintería y mueble (133 h) Operaciones básicas de carpintería (240 h) Operaciones básicas de moblaje (240 h) Planificación de la instalación (140 h) Definición de soluciones en carpintería e mueble a medida (187 h)
SUPERIOR	DISEÑO Y MOBILIARIO	MADERA, MUEBLE Y CORCHO	Automatización en carpintería y mobiliario 187 Fabricación de carpintería y mobiliario 213 Formación y orientación laboral 107 Procesos en las industrias de carpintería y mueble 133 Representación en carpintería y mobiliario 213 Dirección de producción en carpintería y mobiliario 107 Desarrollo de producto en carpintería y mobiliario 175 Diseño de Carpintería y Mobiliario 140 Empresa y Emprendimiento 53 Formación en centros de trabajo 384 Instalaciones de carpintería y mobiliario 105 Prototipos en carpintería y mobiliario 157 Proyecto de Diseño y Mobiliario 26
MEDIO	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA Y MOBILIARIOS DE	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	Materiales de carpintería y mobiliario 133 Soluciones constructivas 187 Operaciones básicas de carpintería 240 Operaciones básicas de mobiliario 240

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS
	EMBARCACIONES DE RECREO		Control de almacén 53 Formación y orientación laboral 107 Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento 104 Mecanizado de elementos de carpintería de ribera 104 Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo 123 Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo 123 Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo 123 Empresa y Emprendimiento 53 Formación en centros de trabajo 410

Tabla 79: Formación Profesional en el sector madera y forestal en Galicia. Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

### GRADOS UNIVERSITARIOS

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</b>	Este Grado habilita para ejercer la profesión regulada de Ingeniero Técnico Forestal en sus especialidades de Explotaciones Forestales e Industrias Forestales, con todas las atribuciones profesionales reconocidas por la legislación vigente. Este Grado tiene reconocimiento a nivel europeo.	Módulo de Formación Básica Módulo Común a la Rama Forestal Módulo Obligatorio de Tecnologías Específicas Módulo de Mención en Explotaciones Forestales Módulo de Mención en Industrias Forestales	Las actividades profesionales que, en mayor medida, desarrollan los Ingenieros de Montes y los Ingenieros Técnicos Forestales incluye:  Consultorías Construcción e instalaciones Medio ambiente Seguridad y salud Administración pública Empresas de suministros y servicios

Tabla 80 Tabla 45: Grados Universitarios en el sector Madera y Forestal en Galicia. Fuente: elaboración propia

## MÁSTER O POSTGRADO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Ingeniería de Montes</b>	El objetivo general del título de “Máster en Ingeniería de Montes” es la formación de técnicos superiores capacitados para planificar, proyectar, organizar, controlar y dirigir los espacios naturales y los bienes y servicios que proporciona el ámbito forestal. Entre sus objetivos están proteger el suelo, conservar y regular los recursos hídricos, asegurar la continuidad de las especies de flora y fauna silvestre, mejorar el medio ambiente rural y aprovechar los recursos forestales, tanto para su transformación por la industria como para el disfrute directo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrias y Energías Forestales</li> <li>• Planificación y Mejora Forestal a Escala Territorial</li> <li>• Organización de Empresas y Política Forestal y del Medio Natural</li> <li>• Especialidad en Espacios Naturales Protegidos</li> <li>• Especialidad en Incendios Forestales</li> <li>• Especialidad en Modelos para la Gestión Forestal</li> <li>• Prácticas Externas y Trabajo Fin de Máster</li> <li>• Complementos formativos Ing. Técn. Forestales - Esp. Explotaciones Forestales</li> </ul>	<p>Las actividades profesionales que, en mayor medida, desarrollan los Ingenieros de Montes se engloban dentro del epígrafe de ingeniería e incluye las consultorías, la construcción e instalaciones, el medio ambiente y la seguridad y salud; en segundo lugar figuran los empleos en la administración pública y en las empresas de suministros y servicios, mientras que la colocación en actividades relacionadas con la I+D es inferior al 10%.</p> <p>Los tres perfiles profesionales más recurrentes son los proyectos y consultorías la silvicultura, ordenación de montes y piscicultura y la protección y defensa contra incendios forestales</p>

Tabla 81 Titulaciones del Máster del sector Madera. Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Madera y forestal)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de Madera y Mueble se corresponde con las Familias Profesionales: Agraria, Madera, mueble y corcho y seguridad y medioambiente. Las áreas profesionales identificadas son: forestal, transformación de madera, instalaciones y amueblamiento, producción carpintería y mueble, fabricación semiindustrializada de carpintería y mueble y seguridad y prevención.

Los Certificados de Profesionalidad tienen una duración entre 250 y 600 horas.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Aprovechamiento auxiliar de aprovechamientos forestales</b>	Aprovechamiento de la madera. Operaciones de descorche. Recolección de frutos, plantas...
<b>Conservación y mejora de montes</b>	Operaciones auxiliares de repoblación, corrección hidrológica. Operaciones de desbroce. Operaciones auxiliares en tratamientos silvícolas.
<b>Aprovechamientos forestales</b>	Proceso de árboles con motosierra. Desembosque y tratamiento de los subproductos forestales.
<b>Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas</b>	Operaciones topográficas en agricultura, jardinería y montes. Gestión de la repoblación forestal y corrección hidrológico forestal. Coordinación y control de los RRHH en trabajos de agricultura, jardinería y montes. Control fitosanitario en plantas. Prevención de incendios forestales.
<b>Carpintería y mueble</b>	Acabados de preparación de producto para aplicación del acabado. Aplicación de productos de acabado. Tintados y acabados. Mecanizado de madera y muebla. Ajuste y embalado de muebles. Montaje.
<b>Instalación y montaje de muebles</b>	Proyectos de instalación de mobiliario. Instalaciones de mobiliario. Montaje de muebles y elementos de carpintería.
<b>Mecanizado de madera y derivados</b>	Ajuste de maquinaria y equipos de taller. Ajuste de máquinas y equipos industriales. Mecanizado
<b>Fabricación semiindustrializada de carpintería y mueble</b>	Mediciones para las instalaciones de elementos de carpintería: toma de datos, elaboración de soluciones. Montaje e instalación de puertas y ventanas. Instalaciones de revestimientos y estructuras de madera.
<b>Montaje e instalación de construcciones de madera</b>	Recursos e instalaciones en las construcciones de madera. Productos de acabado.

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Instalación y amueblamiento</b>	Desarrollo de proyectos de instalación y amueblamiento. Aprovechamiento de elementos para la instalación de carpintería
<b>Aplicación de barnices y lacas</b>	Preparación de equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble.
<b>Organización y gestión de la producción del mueble y carpintería</b>	Aprovisionamiento y almacén en la industria de fabricación de mobiliario. Organización de la producción en las industrias de fabricación de mobiliario. Control de la producción en industrias de la fabricación de mobiliario: mantenimiento de equipos de <b>fabricación automatizada</b> .
<b>Proyectos de carpintería y mueble</b>	Definición y desarrollo de productos de carpintería y mueble: Análisis de la información para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería Desarrollo de documentación técnica en proyectos de carpintería y mueble. Elaboración manual y elaboración de softwares. Control y dirección de la realización de <b>prototipos</b> de carpintería y mueble
<b>Aserradora de madera</b>	Recepción, clasificado y preparación de la madera. Aserrado y clasificación de la madera.
<b>Fabricación de tableros</b>	Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. Preparación de partículas y fibras de madera Elaboración de tableros de partículas y fibras
<b>Preparación de la madera</b>	Manipulación de cargas con carretillas elevadora Secado de la madera Tratamientos preventivos de la madera. Tratamientos curativos de la madera.
<b>Coordinación de operaciones en incendios forestales</b>	Medios humanos y materiales en incendios forestales y contingencias en el medio natural y rural Control de operaciones en la lucha contra incendios forestales Tareas de apoyo a los grupos operativos de protección civil en el medio natural y rural Gestión a nivel básico de la prevención de riesgos laborales en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales Primeros auxilios
<b>Operaciones de vigilancia y extinción de incendios forestal y apoyo a contin en el medio natural y rural</b>	Labores de vigilancia y detección de incendios forestales, mantenimiento de infraestructuras asociadas e información a la población Mantenimiento de infraestructuras de prevención e instalaciones de extinción y divulgación a la población de medidas preventivas Contingencias en el medio natural y rural. Primeros auxilios.
<b>Prevención de incendios y mantenimiento</b>	Normativas e instalaciones de prevención de riesgos de incendios y emergencias. Mantenimiento de los medios materiales para las intervenciones en incendios y emergencias. Mantenimiento de las capacidades físicas para el desempeño de la actividad y seguridad. Primeros auxilios.

Tabla 82: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en Galicia del madera, mueble y corcho. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Profesionales que realizan actividades de repoblaciones forestales y tratamientos silvícolas

- Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales: trabajador en altura, poda de árboles, serradores...
- Actividades auxiliares en conservación y mejora de montes: peón forestas, peón en explotaciones
- Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas
- Profesionales de serradores y cepillado de madera. Operarios de máquinas. Conductores de carretillas. Operarios de preparación de la madera.
- Proyectistas de instalación y amueblamiento
- Montadores e instaladores de madera.
- Carpinteros/as y mueble. Pintor y lacador de la madera.
- Trabajadores de vigilancia y extinción de incendios forestal y apoyo a contingencias en el medio rural y natural
- Coordinadores de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural

La formación de los Certificados de Profesionalidad da respuesta a algunas de las profesiones que se cree que van a demandar las empresas del sector, en especial a las profesiones de la primera cadena de valor con actividades en los aserradores y en el trabajo con chapa y tablero y a las relacionadas con el manejo de maquinaria: carretillas elevadoras... Por otro lado, hay formaciones que no hacen referencia a todo lo relacionado con la digitalización, sensorización y automatización de los procesos.

### **Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España**

No se identifican formaciones en España diferentes a las indicadas para el ámbito de Galicia.

### **Formación Profesional en Galicia**

La formación profesional del sector Energías renovables en Galicia se compone de dos tipos de grados: medio y superiores dentro de las ramas profesionales Agraria y Madera, Mueble Y Corcho.

- Grado Básico de Carpintería y Mueble, cuyos módulos tratan temáticas de acabados básicos de la madera, atención al cliente, instalación de elementos de carpintería y mueble, materiales y productos textiles, operaciones básicas de mecanizado de madera y tapizado de muebles.

En la formación profesional de grado medio se puede identificar:

- Grado Medio de carpintería y mueble cuyos módulos tratan temáticas de control de almacén, materiales y operaciones básicas de carpintería y mueble, soluciones constructivas, acabado de carpintería y mueble, documentación técnica, empresa y emprendimiento, mecanizado de madera y derivados, mecanizado por CNC y montaje en carpintería y mueble.
- Grado Medio de instalación y mobiliario cuyos módulos tratan temáticas de control de almacén, empresa e iniciativa emprendedora, instalación de carpintería, Instalación de estructuras de madera, instalación de moblaje, materiales en carpintería y mueble, operaciones básicas de carpintería y mobiliario, planificación de la instalación y soluciones de carpintería y mueble a medida.

En la formación profesional de grado medio se puede identificar:

- Grado Superior en Gestión Forestal y Medio Natural cuyos módulos tratan temáticas de botánica agronómica, fitopatología, maquinaria e instalaciones agroforestales, técnicas de educación ambiental, topografía agraria, gestión de viveros, protección contra incendios empresa y emprendimiento, gestión de juegos, conservación del medio natural y pesca y manejo forestal.
- Grado Superior en Diseño Y Mobiliario cuyos módulos tratan temáticas de **automatización en carpintería y mobiliario**, fabricación y procesos en la industria de carpintería y mueble, dirección de producción, desarrollo y diseño, empresa y emprendimiento, instalaciones y **prototipos de carpintería y mobiliario**

En la formación profesional de grado medio y grado superior no se han identificados módulos con contenidos de tecnologías emergentes, al estar dirigidos a trabajos más manuales. En el grado superior de diseño y mobiliario sí se identifican contenidos de automatización y prototipos de carpintería y mobiliario.

### Formación Universitaria en Galicia

Se identifican las siguientes titulaciones universitarias:

- Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Formación Básica
  - Rama Forestal
  - **Tecnologías Específicas**
  - Explotaciones Forestales
  - Industrias

Dentro de la formación de post grado se ha identificado la siguiente formación:

- Máster Universitario en Máster Universitario en Ingeniería de Montes
  - Industrias y Energías Forestales
  - Planificación y Mejora Forestal a Escala Territorial
  - Organización de Empresas y Política Forestal y del Medio Natural
  - Especialidad en Espacios Naturales Protegidos
  - Especialidad en Incendios Forestales
  - Especialidad en Modelos para la Gestión Forestal
  - Prácticas Externas y Trabajo Fin de Máster

En la formación universitaria de Ingeniería Forestal se imparte un módulo de tecnologías específicas orientadas a la ingeniería forestal y el medio natural. En la formación de post grado no se identifica formación específica de tecnologías emergentes.

### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas piden que los profesionales tengan competencias digitales y la mayoría de ellas demanda el manejo de AUTOCAD para profesionales cualificados. En el caso de trabajos menos cualificados no se detallan las competencias digitales necesarias.

No se ha identificado formación en Soft Skills. En las ofertas identificadas se requiere: atención al cliente, compromiso, trabajo en equipo, habilidades de comunicación, etc. Se ha identificado carencias de formación en este ámbito.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL

A través de un proceso de consulta y entrevistas con empresas del sector, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

El sector en Galicia está formado por aproximadamente 3000 empresas, de las que un 95% son PYMES y un 1% son multinacionales.

El sector es muy heterogéneo en innovación y madurez digital, se pueden hacer dos clasificaciones en función de:

- **Tamaño:** Las empresas grandes tienen departamento de innovación y de implantación de procesos digitales, una maduración mucho mayor que las PYMES, a las que no les resulta sencillo la inversión en innovación e implantarlas en su actividad.
- **Eslabón al que pertenecen en la cadena de valor:** Cuanto más próximas están a cliente final, tienen procesos de comercialización más digitalizados, commerce, RRSS. Las empresas del principio del eslabón tienen procesos más tradicionales, generalmente, tienen una página web pero no ha

En líneas generales, el mercado es nacional. A partir de 2010, las empresas empezaron a invertir en mercados internacionales porque el mercado estaba parado. A día de hoy tienen los mercados muy diversificados. La tendencia es aumentar la presencia de clientes internacionales. La internacionalización de la empresa depende del tipo producto.

El principal mercado es provincial y nacional con presencia internacional. Entre los clientes en países internacionales se pueden destacar: Portugal y Francia.

Respecto a la tipología de los clientes son: empresas privadas y públicas.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

- Mayor automatización de los procesos. Industria 4.0
- Mayor uso de software
- Se ha notado un aumento en la conciencia ambiental, lo que ha provocado una actualización en la normativa y en el cambio de políticas y comportamiento en las empresas y consumidores. Esta tendencia va en aumento.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

En líneas generales el impacto de la pandemia actual ha sido mínimo. En la situación actual, se valora más que nunca la confortabilidad en los hogares, esta disciplina ofrece nuevas alternativas, así como un halo de esperanza para el sector. Los segmentos de reformas y rehabilitación se han visto afectados positivamente, ya que los clientes han destinado parte del dinero que suelen dedicar al ocio a las reformas de los hogares.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

- Mantener los canales de comercialización antes de la pandemia y potenciar nuevos canales (por ejemplo online)

- Sostenibilidad: economía circular: materiales más sostenibles, reducción de residuos...
- Automatización de los procesos
- Industria 4.0
- Digitalización de procesos no solo productivos sino también de comercialización.
- Atraer talento al sector. La digitalización de procesos puede facilitar la incorporación de talento.
- Diversificar la cartera de productos en base a las nuevas tendencias, por ejemplo: nueva normativa en el plástico, construcción de madera para sustituir hormigo, sustituir fósiles por biológicos
- Fomentar el diseño, no solo diseño de producto sino como un todo del proceso productivo
- Disponer de un inventario forestal dinámica que permita conocer la disponibilidad de recursos de forma dinámica.
- Disponer de plan estratégico que permita conocer oportunidades de mercado globales, para tratar alinear productos con oportunidades
- Simplificar los trámites administrativos

#### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS:

TECNOLOGÍA	PROMEDIO
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	2
2. Human machine Interaction	2
3. Fabricación aditiva	3
4. Tecnología de materiales inteligentes	1
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	1
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	2
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	1
8. Safety and Security	2
9. Logística avanzada	2
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	1
11. Biotecnología	3
12. Blockchain	1
13. Marketing digital y social media	2
14. Mercados digitales a través de apps	1

Tabla 83: Grado de madurez tecnológica del sector madera y forestal. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las empresas expresan tener poca presencia de tecnologías emergentes en sus procesos.

Las tecnologías más presentes son: biotecnología y fabricación aditiva.

Se encuentra alguna barrera para implantar soluciones tecnológicas en las empresas y es las pocas competencias digitales de los profesionales.

## RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Digitalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelización, simulación y virtualización de procesos</li> </ul>
Automatización de procesos en el área de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización y robótica avanzada y colaborativa</li> </ul>
Actualización de la página web corporativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing digital y social media</li> </ul>
Sensorización y digitalización de los procesos productivos que permitan disponer de datos en tiempo real y aporten rapidez y flexibilidad en la toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas ciberfísicos e IOT</li> <li>• Modelización, simulación y virtualización de procesos</li> <li>• Bigdata, cloud computing y data analytics</li> </ul>
Digitalización de los flujos de información en la cadena de la madera que faciliten la colaboración con eficacia y eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelización, simulación y virtualización de procesos</li> </ul>
Implantación de tecnologías, como Blockchain, en la cadena de suministro de la madera que aporten confianza y trazabilidad a todos los agentes intervinientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockchain</li> <li>• Sistemas ciberfísicos e IOT</li> </ul>
Planificación y potenciación de sumideros naturales de carbono en el ámbito forestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigdata, cloud computing y data analytics</li> </ul>
Modelización de incendios (probabilidad de riesgo, comportamiento, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safety and Security</li> </ul>
Generación de datos sobre el estado de los recursos forestales, para mejorar su gestión y la toma de decisiones en el sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigdata, cloud computing y data analytics</li> <li>• Sistemas ciberfísicos e IOT</li> </ul>
Implantación de sistemas para la gestión digital de los recursos forestales (plantación, silvicultura, logística, planes de prevención y defensa contra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelización, simulación y virtualización de procesos</li> </ul>
Mejora genética de las especies forestales con monitorización y trazabilidad de su evolución, que sirva de soporte a decisiones de reforestación, calidades necesarias en función del uso, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigdata, cloud computing y data analytics</li> <li>• Sistemas ciberfísicos e IOT</li> </ul>
Desarrollar nuevas opciones de procesamiento y acabado de la madera como recurso renovable clave para fomentar la economía circular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión avanzada de la energía y de los residuos</li> </ul>
Desarrollar nuevos productos de base madera o derivados de la industria forestal como productos sustitutos de materiales no sostenibles, que favorezcan el desarrollo de una economía circular (bioresinas, bioplásticos, abonos, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión avanzada de la energía y de los residuos</li> <li>• Fabricación aditiva</li> <li>• Tecnología de materiales inteligentes</li> </ul>
Simulación digital de la madera, con acceso a información compleja, como la generada en el interior de los árboles, con el desarrollo de algoritmos que simulen el comportamiento de esta y permitan modelar sus propiedades para optimizar procesos industriales posteriores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigdata, cloud computing y data analytics</li> </ul>

Cartografía de propiedades tecnológicas de la madera de interés para la industria (Módulo de elasticidad, Densidad básica, bolsas de resina, etc.) a partir de modelización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigdata, cloud computing y data analytics</li> </ul>
Desarrollo de patrones para cribado de la madera según sus propiedades (fibra, contenido en extractos, calidad de la pasta, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigdata, cloud computing y data analytics</li> </ul>
Desarrollo de Herramientas Digitales facilitadoras para el diseño y la construcción en madera. Gemelos digitales, de modo que el cliente sea capaz de ver y percibir un producto digital que sea fiel reflejo de la realidad posterior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelización, simulación y virtualización de procesos</li> </ul>
Procesos de construcción prefabricados, diseño, planificación, construcción y gestión digital utilizado BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización y robótica avanzada y colaborativa</li> <li>• Modelización, simulación y virtualización de procesos</li> </ul>
Reducción del impacto medioambiental de la vivienda mediante la rehabilitación energética de edificios empleando sistemas constructivos prefabricados de madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión avanzada de la energía y de los residuos</li> </ul>

Tabla 84 Retos Digitales y tecnologías aplicables en las empresas del sector de madera y forestal. Fuente Elaboración Propia a partir de entrevistas

## Recursos Humanos.

Se han realizado pocas incorporaciones en el último año. Las incorporaciones realizadas son:

- Informático propio antes era personal externo
- Directora de procesos.
- Técnica de RRHH
- Técnico de Logística
- Contabilidad
- Técnico de proyectos
- Peón

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Peón de almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir, almacenar y enviar mercancías de un almacén.</li> <li>• Cargar y descargar mercancías.</li> <li>• Revisar toda la mercancía que entra y sale.</li> </ul>	Sin definir	Carnets de manejo de carretillas	Competencias digitales básicas para el manejo de software de gestión de almacén	Sin definir
Informático	Programación y soporte de los equipos	Titulación Universitaria	Sin definir	Sin definir	Habilidades de comunicación para poder explicar a

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
					personas que no tienen competencias digitales
Palistas	Sin definir	No requieren	Sin definir	Sin definir	

Tabla 85: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas Fuente Elaboración Propia.

En los próximos años, los perfiles profesionales que se cree que se van a demandar en el sector son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Profesionales / peón en la primera cadena de valor	Tareas manuales en los aserraderos, chapa y tablero	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir
Profesionales que se encarguen de la digitalización, sensorización y automatización de los procesos	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Inteligencia Artificial. Sensores. Robótica.	Sin definir
Análisis de datos	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Big Data	Sin definir
Manejo de maquinaria		Formación Profesional o Certificado de Profesionalidad	CNC		Sin definir
Profesionales del diseño	Diseño de interiores, muebles	Perfiles universitarios o con formación profesional	Sin definir	Diseño	Sin definir
Community manager,	Sin definir	Marketing Digital	RRSS. SEO SEM	Sin definir	Empatía con el cliente. Habilidades de comunicación.

Tabla 86 Previsiones de nuevos puestos de trabajo en el sector. Fuente Elaboración Propia.

Las habilidades blandas o Soft Skills: Cada vez son más necesarias, en especial en las personas que se incorporan al mundo laboral después de realizar una formación profesional. Se identifican las siguientes carencias:

- Se desconocen conceptos como productividad, gestión del tiempo, visión estratégica
- Carencia de habilidades sociales y en especial de negociación.

Las principales vías de contratación son: a través de la red de contactos, empresas de trabajo temporal que hacen una preselección y otras fuentes como: plataformas de búsqueda de empleo o anuncios en el periódico locales.

Las barreras que se identifican para la contratación de personas son:

- Pocas personas que quieran trabajar en el sector. Es un oficio que requiere de un maestreo que te enseñe y ya no se realiza ese transvase de conocimientos.
- Es un sector donde los trabajadores reciben poca remuneración económica por lo que las personas trabajadoras prefieren trabajar en otros sectores.
- El trabajo físico y la ubicación lejana de la ciudad.

No se identifica alta rotación del personal. Sobre todo en los altos cargos, se considera una mala praxis si un profesional cambia de empresa para irse a una empresa del mismo sector

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Una de las tecnologías emergentes del sector de madera y forestal, que puede ser muy útil son los **sistemas Ciberfísicos e IoT**. Las utilidades de esta tecnología pueden servir para ambos sectores. En el sector forestal, por ejemplo, cámaras térmicas de control de incendios forestales, que detectan gracias a los sensores cuando hay focos de calor. En el sector madera, referencias logísticas. A pesar de las utilidades, el grado de implantación de esta tecnología es muy bajo en el sector.

Otra tecnología emergente es, **Safety and Security**, que puede tener varias aplicaciones: monitorizar al empleado y las máquinas, en formación (virtualización de procesos), training; detección de calor en elementos de protección individual como cascos o chalecos.

El análisis de datos es una tendencia emergente en todas las actividades económicas. En este sector, se puede aplicar para realizar estimaciones del inventario de madera disponible (árboles por hectárea, altura de los árboles o diámetros de los troncos). Existen muchos datos abiertos publicados por las administraciones públicas, por ejemplo sobre la cartografía del terreno o la localización de los recursos hídricos, a los que se les puede aplicar esta tecnología para obtener más información y sobre todo realizar estimaciones de comportamientos.

Los **vehículos aéreos no tripulados** se usan cada vez más en la industria forestal para realizar **tareas de vigilancia y mapeo del terreno** cuando están equipados con los mencionados LIDAR. En otros casos pueden equiparse también con cámaras térmicas u otros dispositivos para realizar tareas de detección de brotes de plagas y enfermedades o dar alertas tempranas en caso de incendio. Incluso existen proyectos experimentales para utilizar drones en operaciones forestales simples, como la plantación de semillas, la fertilización de nuevas plantaciones o la fumigación de malezas en terrenos poco accesibles

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles profesionales más demandados actualmente son:

- Desarrolladores UX: de manera que si un desarrollador hace las cosas bien, el usuario no debería tener ningún tipo de formación. Es decir, expertos en usabilidad.
- Lingüistas: para el procesamiento de lenguaje natural en la interfaz hombre- máquina.
- Arquitecto/a de sistemas: con visión de conjunto.
- Profesionales orientadas a producto, además de la tecnología, de manera que sean capaces de crear cosas cercanas al cerebro/comportamiento humano.
- Ingeniero/a de sistemas: con conocimientos de programación de una maquinaria y de Ux(usabilidad). El concepto de sistema (que todo funcione coordinado) se pierde en el caso de los informáticos.

### Fuentes de contratación

Las fuentes de contratación más utilizadas son: a través de ofertas de empleo o de personas conocidas o contactos.

**Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales**

- Poca oferta de profesionales de Ingeniería
- Poca oferta de profesionales con formación complementaria actualizada (la formación existente se alarga demasiado en el tiempo, para cuando salen con el título ya no es emergente)
- El mercado ofrece una remuneración baja en comparación con otros países europeos, por lo que la rotación y la fuga de talento a otros países es alta.
- Poco conocimiento y adaptación de la formación: Hay poco conocimiento de la formación verdaderamente necesaria para saber tratar con estas tecnologías, no existe una formación lo suficientemente adaptada a la rapidez con que se producen los cambios en la tecnología.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR MADERA Y FORESTAL

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Empleo e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

De forma general, las empresas del sector de madera y forestal no terminan de estar sensibilizadas con la importancia de la transformación digital. La transformación digital no está definida en las empresas del sector y en el caso de que tenga una estrategia es exclusivamente el departamento TIC quien se encarga de ella. Las empresas consideran que es un error porque la digitalización es una mejora continua de proceso y todos los departamentos tienen que estar implicados en ella.

Si se habla de procesos existen grandes diferencias, por ejemplo, los procesos de soporte: contabilidad, administración, nóminas y facturas tiene mayor grado de digitalización, los procesos de negocio están menos digitalizados y los procesos de comunicación, post venta y marketing son los menos digitalizados.

### Tecnologías y sistemas utilizados

La tecnología y los sistemas que se utilizan en las empresas del sector son:

- Todos los sistemas de ofimática, ERP muy utilizado
- Aplicaciones de movilidad para el control de flotas, gestión de clientes CRM, BPM gestión de procesos....
- Tecnologías avanzadas: realidad virtual y aumentada. Están implantadas en empresas grandes como FINSA, pero no es representativo del sector. Las empresas tienen alguna máquina conectada directamente con oficina técnica.
- Automatización de procesos: está implantada en el sector pero la robótica todavía no tiene presencia
- Q Rcode y RFID: apenas se usan etiquetas inteligentes de comunicación por radiofrecuencia. En la segunda transformación de la madera, se utilizan código de barras conectadas a través de una ERP y cabezales con lectores FRD. Actualmente no hay una trazabilidad del producto.
- Personalización y adaptación de los productos: Se utilizan gemelos digitales antes de la fabricación con el objetivo de comprobar si cubre las necesidades del cliente y se corresponde con los planos.
- Aplicación de tecnologías de IOT: en la Industria de la madera en Galicia no se usa esa tecnología para tener conectividad, solamente en algún caso excepcional porque no es fácil incorporar estos elementos de conectividad.

El Cluster de Madera opina que el tema del diseño no solo se resuelve con diseñadores. Las empresas del sector tienen que generar catálogos de productos porque actualmente no tienen. Trabajan bajo demanda

del cliente, la evolución tiene que ir en la transformación de pasar de hacer un producto de llave en mano, para hacer un catálogo de productos orientados a un nicho de mercado.

#### RETOS DEL SECTOR:

CADENA DE SUMINISTRO: (extracción de madera y fabricación):

- Implantar (están en ello) la tecnología **Blockchain** para obtener información desde que el recurso sale del medio hasta que llega a la industria. Para dar trazabilidad de los lotes de madera y procesos digitales, y aportamos confiabilidad.

INDUSTRIAL:

- El sector de la madera y mueble está automatizando los procesos industriales e incorporando la **robotización** y los procesos interconectados a través de un **ERP**. Algunos están como prueba piloto.
- **Incorporación de la Sensórica** para tener datos en tiempo real en temas de calidad. Para dar respuesta a las necesidades de mercado cambiantes.
- Ámbito de procesos de marketing y relación con el cliente y postventa. Son procesos que no están digitalizados en empresas B2B. El Ecommerce no está implementado y es susceptible de funcionar en estos canales.
- Producto fabricación en serie aunque no sean series, productos con alto valor añadido.
- Trabajar en la internacionalización de los productos.

#### RECURSOS HUMANOS:

En los últimos años se han contratado personas que han estudiado en Escuelas de Formación Profesional, preferentemente. Las personas recién tituladas vienen con mucho conocimiento técnico, por ejemplo, en control numérico pero les falta sacar partido a los conocimientos que tienen. Los jóvenes que salen de la formación no tienen a penas conocimientos en digitalización, puede considerarse un área de mejora.

Las soft skills que cree que son necesarias para formar a las personas antes de incorporarse al mundo laboral son: la motivación por aprender, la predisposición para viajar, habilidades de trabajo en equipo, idioma (por lo menos inglés), sobre todo teniendo en cuenta el mercado internacional.

Las empresas manifiestan alguna dificultad para retener y atraer el talento:

- Los ingenieros o projects managers, se trasladan a Alemania para desarrollar su trayectoria profesional.
- Los profesionales se mantienen en el sector industrial. En la explotación forestal tienen graves problemas para atraer a los jóvenes porque hay un alto riesgo de siniestros laborales y la climatología hace que sea un trabajo duro físicamente.
- Dignificar las profesiones manuales. No hay interés para ser carpinteros. El salario de los perfiles profesionales de ingeniería es similar a los operarios, sin embargo, los segundos muestran poco interés entre los jóvenes. Una solución podría ser, visibilizar esos oficios en el sistema educativo.
- Dificultad para encontrar perfiles menos cualificados en épocas de mucho trabajo. Es decir no hay personas que hagan un trabajo de principio a fin. Por ejemplo, es difícil encontrar un carpintero cualificado

# SECTOR METALMECÁNICO

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR METALMECÁNICO BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Metalmecánico)

El sector metalmecánico engloba un conjunto de actividades económicas muy heterogéneas, pero con un alto grado de integración entre ellas, esto permite que las empresas que lo conforman puedan aprovechar las sinergias para ofrecer un mayor valor añadido, además de beneficiarse del desarrollo de actividades y tecnologías innovadoras. El conjunto de empresas de este sector tiene en común una única cosa: el uso del metal como materia prima, ya esté orientado a la fabricación, reparación, instalación o comercialización de productos.

A pesar de ser un sector muy heterogéneo como hemos comentado anteriormente, pueden estructurarlo en función de los siguientes subsectores:

- Siderurgia y metalurgia no férrea.
- Fabricación de maquinaria para la industria, incluyendo las máquinas herramienta.
- Fabricación de material de transporte y maquinaria para su elaboración. Maquinaria y componentes para la automoción, para el transporte ferroviario y para la industria aeronáutica, aeroespacial y militar.
- Maquinaria y aparatos eléctricos.
- Maquinaria y equipos electrónicos e informáticos

El sector metalmecánico es considerado como uno de los sectores tractoros en cuanto al aumento del nivel de desarrollo tecnológico, económico y social de la región. Es decir, podemos considerar el Sector Metalmecánico como la columna vertebral del tejido industrial, ya que los demás sectores de producción y de servicios dependen en gran medida del equipamiento, la tecnología y la innovación de la Industria del Metal para su crecimiento y desarrollo.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

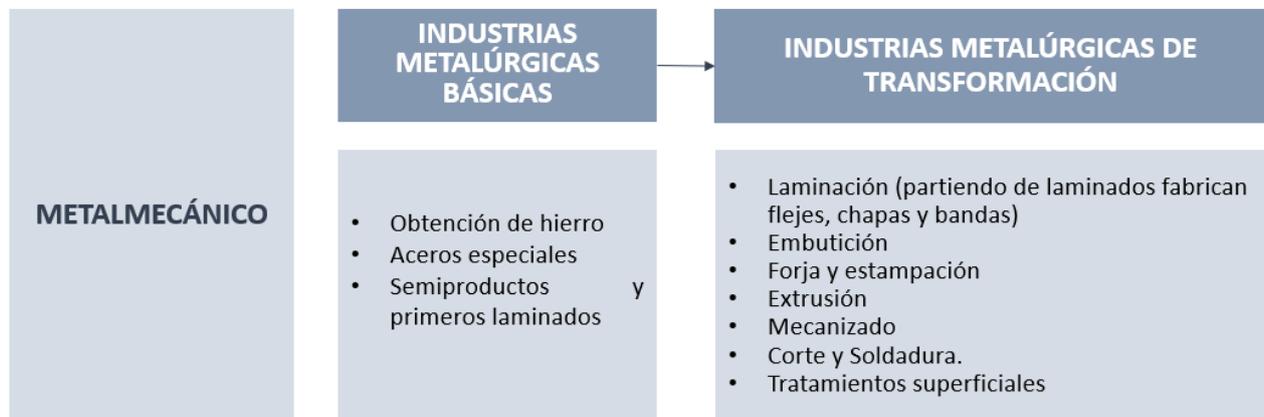


Ilustración 7 Cadena de valor del sector Metalmeccánico. Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor sector metalmeccánico se estructura en dos grupos muy diferenciados:

- Industrias metalúrgicas básicas, dedicadas principales a la obtención del hierro necesario para la transformación en otros bienes, de aceros especiales y semiproductos.
- Industrias metalúrgicas de transformación, empresas dedicadas al uso de este hierro y acero para la laminación, embutición, forja y estampación, extrusión, mecanizado, corte y soldadura y tratamientos superficiales.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Metalmecánico)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

<b>N.º. Empresas por CNAE 2020</b>	
24 metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	78
25 fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2.014
<b>Total</b>	<b>2.092</b>

Tabla 87. Número de empresas registradas según CNAE Sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El sector metalmecánico en Galicia se compone de 2.092 empresas en 2020, de las cuales el 96% pertenecen al subsector de la fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo, y el 4% al de la metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016- 2020</b>
24 metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	70	68	86	75	78	11,4%
25 fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2.106	2.107	2.100	2.101	2.014	-4,4%
<b>Total</b>	<b>2.176</b>	<b>2.175</b>	<b>2.186</b>	<b>2.176</b>	<b>2.092</b>	<b>-3,9%</b>

Tabla 88. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha decrecido un 3,9% en los últimos 5 años, pese al aumento del 11,4% del subsector de la metalurgia, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones. En los últimos 5 años, el número de empresas del este subsector ha aumentado en 8, sin embargo, el subsector de fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, ha experimentado una reducción de 92 empresas registradas.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>1-2</b>	<b>3-5</b>	<b>10-49</b>	<b>50-249</b>	<b>250-4999</b>	<b>Total</b>
24 metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	18	19	19	12	6	4	78
25 fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	708	603	430	230	39	4	2.014
<b>Total</b>	<b>726</b>	<b>622</b>	<b>449</b>	<b>242</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>2.092</b>

Tabla 89. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados Sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 71% de empresas del subsector de la metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones tienen menos de 5 empleados. En el caso del subsector de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, el mayor número de empresas cuenta con menos de 2 en nómina,

en concreto, el 65%. Por otro lado, cabe destacar que ambos subsectores cuentan con 4 empresas de gran tamaño, con más de 250 empleados.

<b>Sector Metalmecánico CNAE 24, 25</b>	
<i>Sin asalariados</i>	34,7%
<i>De 1 a 2 empleados</i>	29,7%
<i>De 3 a 9 empleados</i>	21,5%
<i>De 10 a 49 empleados</i>	11,6%
<i>De 50 a 249 empleados</i>	2,2%
<i>De 250 a 4999 empleados</i>	0,4%

Tabla 90. % de empresas según estrato de asalariados Sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector metalmecánico tienen menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 64,4%. El 86% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 2,6% registran más de 50 empleados.

### GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

El sector metalmecánico se enfrenta desde hace unos años a una creciente competencia provenientes de países emergentes y al traslado de fábricas al extranjero con el objetivo de reducir costes, lo que también ha provocado que nuestra oferta de dirija también, cada vez más, a mercados exteriores.

El sector metalmecánico cuenta con una clara orientación al exterior, los productos metálicos suponen más de la cuarta parte de la producción industrial en España y un tercio de las exportaciones de productos manufacturados. La mayoría de las exportaciones del sector metalmecánico se dirigen a mercados muy competitivos: un 70% se dirigen a los países más desarrollados de la Unión Europea, a Estados Unidos y Canadá, donde tecnología, calidad, fiabilidad y precios son los principales argumentos de venta. Fue la crisis económica que estalló en 2008 la que propició hondar en mercados internacionales, tendencia que se ha quedado tras la llegada de la recuperación económica, si bien es algo que todavía es mucho más común entre las empresas de gran tamaño, que en las Pymes.

### PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

La principal tendencia a que se enfrenta el sector metalmecánico es la de automatizar procesos, si bien hay numerosas empresas que ya lo están aplicando (ya sea a pequeña escala o que ya están inmersos en una transformación global), todavía hay empresas (las de menor tamaño) que continúan produciendo a través de procesos manuales o artesanales. La aplicación de sistemas automatizados permite mejorar la eficiencia, producir con mayor seguridad, crear redes que favorecen la aceleración de la producción a la vez que reducen costes asociados a la unidad productiva y reducir la dependencia del factor humano. Al conectar el conjunto de medios productivos, la cadena de valor se expande generando nuevos actores, aumentando la flexibilidad en la toma de decisiones estratégicas (al contar también con más información provenientes del análisis de datos), e integrar la digitalización tanto en las fases productivas como en la atención al consumidor final. Las fábricas inteligentes permiten mantener el control de los procesos a distancia y la comunicación constante con todos los actores que conforman la cadena de valor.

Otra de las grandes tendencias del sector metalmecánico es la implementación de normas y protocolos estandarizados que aseguran la calidad y gestión de los procesos clave de la empresa, además de mantener las máquinas conectadas entre sí a través de protocolos inalámbricos como el 5G, dejando en el olvido los cables inflexibles.

En cuanto a los recursos humanos, las fábricas del futuro necesitarán ingenieros que puedan construir modelos, que se ocupen de grandes conjuntos de datos y que manejen las respectivas herramientas de desarrollo para hacer frente a los cambios.

## PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector metalmecánico son:

- Cambios en los modelos de negocio hacia la automatización de procesos, con el objetivo de reducir la dependencia del factor humano
- Robots colaborativos, que trabajan a mano a mano con los empleados de la fábrica, y la integración de la Inteligencia Artificial para la toma de decisiones.
- Hacer uso de la puesta en marcha virtual de manera que se puedan realizar simulaciones virtuales sin la necesidad de realizar pruebas en la maquinaria física, lo que ahorra en costes y acelera la capacidad de tomar decisiones estratégicas
- Aumentar la formación interna del personal empleado favoreciendo así el aprendizaje continuo y la adaptación a los cambios en materia digital y reduciendo la resistencia al cambio
- Desarrollo de herramientas de gestión del conocimiento, estandarización de procesos y unificación de los procedimientos, inversión en maquinaria y sistemas de gestión y potenciación de las actividades de Innovación como elemento diferenciador
- Conseguir un ecosistema de fabricación buscando la eficiencia energética y la meta de 'emisiones cero': un proceso eficiente, el aprovechamiento energético y la minimización del impacto ambiental

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORABLES DEL SECTOR METALMECÁNICO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Ingeniero/a internacional de soldadura (IWE)	Ingeniería técnica. Titulación IWE	Valorable inglés medio/alto	Sin definir	Sin definir	1 año	Sin definir
Sin definir	Ingeniero/a técnico mecánico	Ingeniería técnica - industrial, especialidad en mecánica	Nivel de competencias de inglés b2.	Habilidades para el trabajo en equipo y coordinación con los demás departamentos de la empresa.	Conocimientos avanzados en diseño 3d (inventor, SolidWorks). Conocimientos avanzados en AutoCAD.	2 años	Conocimientos de procesos industriales en el sector metalmeccánico. Flexibilidad a la hora de priorizar proyectos.
Sin definir	Talladores/as-pulidores/as de joyería	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir
Fabricación aditiva	Investigador/a senior de materiales avanzados: fabricación aditiva de polímeros y composites	Grado en química, ingeniería química, ingeniería de materiales, u equivalentes con formación en ingeniería/ciencia de materiales.  Altamente valorable doctorado o formación específica en el campo de la fabricación aditiva de materiales poliméricos o composites.	Inglés alto	Sin definir	Conocimientos informáticos: software ms office y herramientas auxiliares de gestión.	Sin definir	Conocimientos específicos necesarios: - técnicas de fabricación aditiva de polímeros y composites. - composites de matriz termoplástica y de matriz termoestable, conocimientos de los procesos de fabricación. - caracterización de materiales poliméricos: físicos, químicos, mecánicos, térmicos. - conocimiento de las distintas convocatorias

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
							de i+d (nacionales, europeas).
Sin definir	Técnico/a fatiga	Física (titulación universitaria) ingeniería industrial (titulación universitaria) química (titulación universitaria) ingeniería de minas (titulación universitaria)	Nivel de inglés: b2/c1.	Sin definir	Conocimientos en sistemas de recogida y análisis de datos.	2 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos en materiales, su caracterización y metalografía.</li> <li>- Conocimientos en sistemas mecánicos y cálculo estructural.</li> <li>- Conocimiento de sistemas de calidad.</li> </ul>
Sin definir	Soldador/a-montador/a tubero/a	Fp grado medio (requisito deseable)	Sin definir	Sin definir	Sin definir	5 años	Sin definir
Sin definir	Electricista	Formación Profesional II	Sin definir	Sin definir	Sin definir	3-5 años	Sin definir
Sin definir	Programador/a CNC	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Programando máquinas de producción, preferiblemente metalmecánica	2 años	El puesto es en Itagüí, Colombia.

Tabla 91. Ofertas laborales del sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR METALMECÁNICO

#### RETOS DIGITALES

La automatización de procesos es el principal reto digital al que se enfrenta el sector metalmecánico, la transformación de las fábricas hacia entornos interconectados que permitan la extracción y posterior análisis de datos.

Hoy en día, la fabricación avanzada es ya clave para crear procesos de fabricación que sean competitivos y eficientes en una economía globalizada. Y, para hacer frente a este desafío, es evidente la necesidad de la incorporación de la innovación a toda la cadena de valor de la empresa.

Los principales retos digitales son:

- La fabricación avanzada, elemento esencial para que las fábricas ganen en competitividad en mercados exteriores.
- Implementación de tecnología inteligente (sensórica, robótica, interfaces persona-máquina, etc.)
- Integrar robots industriales con precisión absoluta. Hasta el momento, los robots empleados realizan correctamente acciones repetitivas, sin embargo, todavía no consiguen contar con una precisión absoluta, para lo que debe entrar en juego el papel del empleado humano.
- Impresión en 3D por aporte directo de materiales en forma de hilo. Esta tecnología en concreto será muy útil para los fabricantes de grandes piezas, y con materiales pesados y complicados de manejar.
- El desarrollo de tecnologías de mantenimiento predictivo que permitan almacenar en la nube información crítica de piezas y componentes (la monitorización del proceso de comprobación de roscas y de las señales críticas de la máquina y sus componentes críticos, el desarrollo de indicadores para el seguimiento y evaluación del proceso de comprobación de roscas y de indicadores de uso y algoritmos de detección de estado de desgaste del comprobador, la integración de las señales recogidas y de los algoritmos desarrollados en la plataforma digital SAM, y la visualización y el seguimiento para llevar a cabo la toma de decisiones.

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Las principales soluciones tecnológicas asociadas a los retos digitales anteriormente mencionados son:

- Robótica colaborativa e Inteligencia Artificial
- Softwares de realidad virtual y aumentada
- Edge Computing, sistemas en tiempo real (PLC)
- Human Machine Interaction
- Simulación de procesos
- Big Data, Cloud Computing, Ciberseguridad
- Tecnología LMD (Laser Metal Deposition)
- Tecnologías de mantenimientos predictivo

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>Aumentar la eficiencia en los procesos productivos y reducir la dependencia del factor humano son las principales necesidades que presenta el sector. La automatización de procesos es una de las claves para satisfacer dicha necesidad, además de la implementación de tecnologías que permitan tomar decisiones con mayor rapidez y menor probabilidad de error.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación avanzada</li> <li>• Tecnología inteligente (sensórica, robótica, Human- Machine Interaction)</li> <li>• Robótica industrial de precisión</li> <li>• Impresión 3D</li> <li>• Tecnologías de mantenimiento predictivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robótica colaborativa e Inteligencia Artificial</li> <li>• Softwares de realidad virtual y aumentada</li> <li>• Edge Computing, sistemas en tiempo real (PLC)</li> <li>• Human Machine Interaction</li> <li>• Simulación de procesos</li> <li>• Big Data, Cloud Computing, Ciberseguridad</li> <li>• Tecnología LMD (Laser Metal Deposition)</li> <li>• Tecnologías de mantenimientos predictivo</li> </ul>	<p>Elevados costes de las inversiones (no apto para empresas de reducido tamaño o menor capacidad financiera), resistencia al cambio (dificultad para generar cultura digital), estructura de procesos muy consolidada</p>

Tabla 92 Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración Propia

## **4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO**

### **4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO**

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA.**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>FABRICACIÓN ELECTROMECAÁNICA</b>	DISEÑO DE PRODUCTOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA	680	Diseñar productos de fabricación mecánica Automatizar los productos de fabricación mecánica Elaborar la documentación técnica de los productos de fabricación	Diseño de productos (230 horas) •Soluciones constructivas aplicadas al diseño de productos mecánicos (90 horas) • Dimensionado, verificación y control de productos mecánicos (90 horas) • Definición y realización de prototipos mecánicos (50 horas) Automatización de los productos (210 horas) • Diseño de automatismos en productos de fabricación mecánica (50 horas) • Automatismos electroneumático hidráulicos en productos de fabricación mecánica (90 horas) • Sistemas de comunicaciones y transmisión de datos en la industria de productos de fabricación mecánica (70 horas) Documentación técnica para productos. (160 horas) • Representación gráfica para productos de fabricación mecánica (40 horas) • Elaboración de documentación técnica, empleando programas CAD/CAM para fabricación mecánica (90horas) • Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño de productos de fabricación mecánica (80 horas)	Delineante proyectista. Técnico en investigación y desarrollo de productos mecánicos. Diseñador técnico con CAD/CAM. Técnico en CAD. Técnico en desarrollo de productos.
<b>FABRICACIÓN ELECTROMECAÁNICA</b>	MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE BIENES DE EQUIPO Y MAQUINARIA INDUSTRIAL	690	Diseñar los elementos de estructuras en la construcción y reparación naval. Diseñar las maniobras en construcción y reparación naval. Diseñar los	Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval. (170 horas) • Documentación técnica en construcciones navales (50 horas) • Planos de montaje, despiece y detalle de elementos estructurales navales (80 horas) • Materiales y documentación de trazado y corte en construcciones navales (40 horas) Diseño de maniobras en construcción y reparación naval. (110 horas)	Delineante proyectista naval. Técnico en CAD naval. Técnico en desarrollo de construcción naval. Delineante proyectista. Diseñadores Técnicos industriales

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			elementos de armamento en la construcción y reparación naval. Desarrollar la documentación técnica de construcción y reparación naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de maniobras de buques, elementos, bloques, subbloques, maquinaria y equipos pesados (40 horas)</li> <li>• Maniobras de traslado y volteo de bloques, botadura y flotadura (40 horas)</li> <li>• Maniobras de fondeo, amarre, remolque y varada (30 horas)</li> </ul> Diseño del armamento en la construcción y reparación naval. (170 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de redes de tubería y ventilación naval (50 horas)</li> <li>• Planos constructivos de redes de tubería y ventilación naval (50 horas)</li> <li>• Planos constructivos para elaborado y ensamblado de equipos y maquinaria de armamento (70 horas)</li> </ul> Documentación técnica para construcción y reparación naval. (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica en construcción naval (50 horas)</li> <li>• Diseño 2D y 3D en construcción naval (70 horas)</li> </ul> Transversal. Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas)           Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño en la industria naval (40 horas)	
<b>FABRICACIÓN ELECTROMECAÁNICA</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE FABRICACIÓN MECÁNICA	440	Realizar operaciones básicas de fabricación Realizar operaciones básicas de montaje	Operaciones de fabricación (220 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas, herramientas y materiales de procesos básicos de fabricación 80 h)</li> <li>• Operaciones básicas y procesos automáticos de fabricación mecánica (90h)</li> <li>• Control y verificación de productos fabricados (50h)</li> </ul> Operaciones de montaje (180 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de materiales y maquinaria según documentación técnica(60 h)</li> <li>• Montaje de conjuntos y estructuras fijas o desmontables (90h)</li> <li>• Operaciones de verificación y control de productos mecánicos (30h)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones Auxiliares de Fabricación Mecánica (40h)	Peones de industrias manufactureras. Peones de la industria metalúrgica y fabricación de productos metálicos Montador en líneas de ensamblaje de automoción. Auxiliares de procesos automatizados.

Tabla 93 Certificados de Profesionalidad del Sector Metal en Galicia. Familia profesional: Fabricación mecánica (electromecánica). Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA.**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO Y TIG	680	Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido. Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG).	Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos (400 horas): Transversal. Interpretación de planos en soldadura. Transversal. Procesos de corte y preparación de bordes (70 horas). • Soldadura con electrodos revestidos de chapas y perfiles de acero carbono con electrodos rutilo (90 horas). • Soldadura con electrodos revestidos de chapas y perfiles de acero carbono con electrodos básicos (90 horas). • Soldadura con electrodos revestidos de estructuras de acero carbono, inoxidable y otros materiales (90 horas). Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (370 horas): Transversal. Interpretación de planos en soldadura. Transversal. Procesos de corte y preparación de bordes (70 horas). • Soldadura TIG de acero carbono (90 horas). • Soldadura TIG de acero inoxidable (90 horas). • Soldadura TIG de aluminio y aleaciones. Módulo de prácticas profesionales no laborales de soldadura con electrodo revestido y TIG (40 horas).	Soldador por TIG Oxicortador, a mano Cortador de metales por plasma, a mano Soldadores y oxicortadores Operadores de proyección térmica Soldadores por arco eléctrico, en general. Soldadores por resistencia eléctrica.
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	SOLDADURA OXIGÁS Y SOLDADURA MIG/MAG	600	Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás. Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG/MAG) y proyecciones térmicas con arco.	Soldadura y proyección térmica por oxigás (200 horas) Transversal. Interpretación de planos en soldadura Transversal. Procesos de corte y preparación de bordes (70 horas) • Soldadura oxigás (70 horas) Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible (430 horas) Transversal. Procesos de corte y preparación de bordes (70 horas) • Soldadura MAG de chapas de acero al carbono (90 horas) • Soldadura MAG de estructuras de acero al carbono (90 horas)	Soldador de oxigás (oxiacetilénica). Soldador por MIG MAG. Oxicortador, a mano. Cortador de metales por plasma, a mano. Soldadores y oxicortadores. Operadores de proyección térmica Soldadores de estructuras metálicas ligeras. Soldadores aluminotérmicos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldadura MIG de acero inoxidable y aluminio (90 horas)</li> <li>• Soldadura con alambre tubular (90 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Soldadura oxigás y soldadura MIG/MAG (40 horas)	
<b>OPERACIONES MECÁNICAS</b>	MECANIZADO POR ABRASIÓN, ELECTROEROSIÓN Y PROCEDIMIENTOS ESPECIALES	620	Determinar los procesos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales. Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales. Mecanizar los productos por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales.	Procedimientos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales</li> <li>• Cálculo de costes en procesos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (40 horas)</li> </ul> Preparación y programación de máquinas y sistemas de abrasión, electroerosión y especiales (260 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de máquinas, equipos y herramientas en operaciones de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (80 horas)</li> <li>• Elaboración de programas de CNC para la fabricación de piezas por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (80 horas)</li> <li>• Procesos auxiliares de fabricación en el mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (70 horas)</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (30 horas)           Mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (210 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de mecanización por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (80 horas)</li> <li>• Comprobación y optimización del programa CNC para el mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (70 horas)</li> <li>• Verificación del producto mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (30 horas)</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (30 horas)           Módulo de prácticas profesionales no laborales de	Programador de máquinas con control numérico, en General. Ajustadores operadores de máquinas herramientas General. Preparadores ajustadores de máquinas herramientas con CNC para trabajar metales. Rectificador. Electroerosionador. Programador de máquina herramienta de CNC en planta. Preparador de máquinas (rectificadoras, electroerosión, transfers, sistemas flexibles...)

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales. (80 horas)	
<b>OPERACIONES MECÁNICAS</b>	MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA	620	Determinar los procesos de mecanizado por arranque de viruta Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por arranque de viruta Mecanizar los productos por arranque de viruta	Procesos por arranque de viruta (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta.</li> <li>Cálculo de costes en procesos de mecanizado por arranque de viruta. (40 horas)</li> </ul> Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta (260 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de maquinas, equipos y herramientas en operaciones de mecanizado por arranque de viruta. (80 horas)</li> <li>Elaboración de programas de CNC para la fabricación de piezas por arranque de viruta. (80 horas)</li> <li>Procesos auxiliares de fabricación en el mecanizado por arranque de viruta.(70 horas)</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mecanizado por arranque de viruta. (30 horas) Mecanizado por arranque de viruta. (210 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso de mecanización por arranque de viruta. (80 horas)</li> <li>Comprobación y optimización del programa CNC para el mecanizado por arranque de viruta. (70 horas)</li> <li>Verificación del producto mecanizado por arranque de viruta.(30 horas)</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mecanizado por arranque de viruta. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de mecanizado por arranque de viruta. (80 horas)	Programadores de máquinas con control numérico, en General Preparadores Ajustadores de máquinas herramientas para trabajar metales, en general Operadores de máquinas fresadora con control numérico (metales) Operadores de máquina cepilladora limadora (metales) Operadores de máquina rectificadora (metales) Operadores de máquina taladradora (metales) Operadores de torno con control numérico (metales) Operadores torneros fresadores (fabricación) Preparadores Ajustadores de máquinas herramientas con C.N.C. para trabajar metales. Fresador Programador de máquina herramienta de CNC en planta Mandrinador Tornero Operadores de máquinas herramientas
<b>OPERACIONES MECÁNICAS</b>	MECANIZADO POR CORTE Y CONFORMADO	620	Determinar los procesos de mecanizado por corte y conformado. Preparar y programar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por corte y conformado.	Procedimientos de mecanizado por corte y conformado. (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por corte y conformado.</li> <li>Cálculo de costes en procesos de mecanizado por corte y conformado. (40 horas)</li> </ul> Preparación y programación de máquinas y sistemas de	Trabajadores de la fabricación de herramientas, mecánicos, ajustadores, modelistas matriceros y asimilados. Operarios de máquinas herramientas de corte y conformado. Programador de máquina

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			Mecanizar los productos por corte, conformado y procedimientos especiales afines.	<p>corte y conformado. (260 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de máquinas, equipos y herramientas en operaciones de mecanizado por corte y conformado. (80 horas)</li> <li>Elaboración de programas de CNC para la fabricación de piezas por corte y conformado. (80 horas)</li> <li>Procesos auxiliares de fabricación en el mecanizado por corte y conformado (70 horas)</li> </ul> <p>Transversal.: Prevención de riesgos laborales y medioambientales para el mecanizado por corte y conformado.(30 horas)</p> <p>Mecanizado por corte, conformado y procedimientos especiales (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de útiles para el mecanizado por corte y conformado. (40 horas)</li> <li>Operaciones de máquinas herramientas para punzonado y plegado. (80 horas)</li> <li>Corte por plasma y oxicorte.</li> </ul> <p>Transversal.: Prevención de riesgos laborales y medioambientales para el mecanizado por corte y conformado.(30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mecanizado por corte y conformado. (80 horas)</p>	<p>herramienta de CNC en planta.</p> <p>Ajustadores operarios de máquinas herramientas.</p> <p>Preparador ajustador de máquinas herramientas con CNC para trabajar metales.</p> <p>Operadores de máquina cortadora de metal.</p> <p>Operadores de máquina oxicortadora metales.</p> <p>Operadores de máquina cepilladora limadora (metales).</p> <p>Operadores de máquina estampadora. Operadores de prensa mecánica de metales.</p> <p>Operadores de máquina entalladora de embutir (metales)</p>
<b>PRODUCCIÓN MECÁNICA</b>	DISEÑO DE MOLDES Y MODELOS PARA FUNDICIÓN O FORJA	690	Diseñar moldes y modelos para el proceso de fundición o forja Automatizar los procesos operativos del molde Elaborar la documentación técnica del molde o modelo	<p>Desarrollo de moldes y modelos. (240 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de moldes y modelos para fundición o forja. (90 horas)</li> <li>Procesos de fabricación de moldes y modelos para fundición o forja. (80 horas)</li> <li>Materiales y estudio de viabilidad en el diseño de moldes y modelos para fundición o forja (70 horas)</li> </ul> <p>Automatización del proceso de moldeo. (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de automatismos para fundición o forja. (50 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Automatismos electroneumático hidráulicos en productos de fabricación mecánica (90 horas)</p> <p>Transversal. Sistemas de comunicaciones y transmisión de datos en la industria de productos de fabricación mecánica (70 horas)</p>	<p>Técnico en CAD Técnico en desarrollo de moldes.</p> <p>Delineante proyectista.</p> <p>Diseñadores Técnicos industriales</p> <p>Técnicos en matricería y moldes.</p> <p>Técnicos en procesos de forja.</p> <p>Técnicos en procesos de fundición.</p> <p>Técnicos en procesos de laminación.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Documentación técnica para moldes y modelos. (160 horas)) • Representación gráfica de moldes y modelos para fundición o forja. (40 horas) Transversal. Elaboración de documentación técnica, empleando programas CAD•CAM para fabricación mecánica (90 horas) Transversal. Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño de moldes y modelos para fundición o forja (80 horas)	

Tabla 94 Certificados de Profesionalidad del Sector Metal en Galicia. Familia profesional: Fabricación mecánica (fabricación). Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

#### FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	FABRICACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL	530	Trazar y mecanizar tuberías. Conformar y armar tuberías. Montar instalaciones de tubería.	Trazado y mecanizado de tuberías (150 horas) Transversal. Interpretación de planos en la fabricación de tuberías (50 horas) • Trazado de desarrollos en tuberías (40 horas) • Corte y mecanizado de tuberías Conformado y armado de tuberías (160 horas) Transversal. Interpretación de planos en la fabricación de tuberías (50 horas) • Conformado y curvado en la fabricación de tuberías (40 horas) • Armado de tuberías (70 horas) Montaje de tuberías (190 horas) • Organización y desarrollo del montaje de tuberías • Montaje de soportes y ensamblaje de tuberías (50 horas) • Soldadura en el montaje de tuberías (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de	Calderero tubero Tubero industrial. Tubero nava

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Fabricación y montaje de instalaciones de tubería industrial (80 horas)	
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	DISEÑO DE CALDERERÍA Y ESTRUCTURAS METÁLICAS	660	Diseñar productos de calderería. Diseñar productos de estructuras metálicas. Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas. Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas.	Diseño de productos de calderería (140 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de productos de calderería (80 horas)</li> <li>• Materiales para la fabricación y montaje de productos de calderería (30 horas)</li> <li>• Documentación para la fabricación y montaje de productos de calderería (30 horas)</li> </ul> Diseño de productos de estructuras metálicas (140 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de productos de estructuras metálicas (80 horas)</li> <li>• Materiales para la fabricación y montaje de productos de estructuras metálicas (30 horas)</li> <li>• Documentación para la fabricación y montaje de productos de estructuras metálicas (30 horas)</li> </ul> Cálculos de calderería y estructuras metálicas (170 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciones constructivas en construcciones metálicas(90 horas)</li> <li>• Cálculo de elementos de unión (50 horas)</li> <li>• Pruebas y ensayos en construcciones metálicas (30 horas)</li> </ul> Transversal. Documentación técnica para productos de construcciones metálicas (170 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica en construcciones metálicas (50 horas)</li> <li>• Elaboración de documentación técnica, empleando programas CAD/CAM para fabricación mecánica (90 horas)</li> <li>• Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño de calderería y estructuras metálicas (40 horas)	Delineante proyectista de calderería y estructuras metálicas. Técnico en CAD de calderería y estructuras metálicas. Diseñador técnico de calderería y estructuras metálicas. Delineante proyectista. Diseñadores Técnicos industriales Técnicos en calderería.
<b>PRODUCCIÓN MECÁNICA</b>	DISEÑO DE ÚTILES DE PROCESADO DE CHAPA	680	Diseñar útiles para el procesado de chapa Automatizar los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa Elaborar la documentación técnica del utilidades.	Desarrollo de proyectos de útiles de procesado de chapa (230 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles para el procesado de chapa (90 horas)</li> <li>• Dimensionado y procedimientos para la elaboración del útil para el procesado de chapa (90 horas)</li> <li>• Montaje y verificación del útil para el procesado de chapa (50 horas)</li> </ul>	Técnico en CAD Técnico en desarrollo de matrices. Técnico en desarrollo de utillajes. Delineante proyectista Diseñadores técnicos industriales. Técnico en procesos de laminación. Técnico en matricería y moldes.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Automatización de los útiles de procesado de chapa (210 horas) • Diseño de automatismos de útiles de procesado de chapa (50 horas) Transversal. Automatismos electroneumático-hidráulicos en productos de fabricación mecánica (90 horas) Transversal. Sistemas de comunicaciones y transmisión de datos en la industria de productos de fabricación mecánica (70 horas) Documentación técnica para útiles de procesado de chapa (160 horas) • Representación gráfica de útiles de procesado de chapa (40 horas) Transversal. Elaboración de documentación técnica, empleando programas CAD CAM para fabricación mecánica (90 horas) Transversal. Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño de útiles de procesado de chapa (80 horas)	
<b>PRODUCCIÓN MECÁNICA</b>	FABRICACIÓN DE TROQUELES PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE CHAPA METÁLICA	630	Diseñar troqueles para la obtención de piezas de chapa metálica Planificar la fabricación de troqueles para la obtención de piezas chapa metálica UC2157_3: Elaborar componentes de troqueles para la obtención de piezas de chapa metálica Ajustar, montar y verificar la funcionalidad de los componentes de troqueles	Diseño de troqueles para la obtención de piezas de chapa metálica (180 horas): • Matricería • Cálculo y dimensionado de elementos de troquel (30 horas) • Diseño de troqueles Asistido por Ordenador (CAD) (90 horas) Planificación de la fabricación de troqueles para la obtención de piezas de chapa metalizada (140 horas) • Planificación y programación de a producción de componentes de troqueles (50 horas) • Programación de CNC de torno para componentes de matricería o moldes (30 horas) • Programación de CNC de fresadora para componentes de matricería o moldes (30 horas) Elaboración de componentes de troqueles para la obtención de piezas de chapa metálica (150 horas): • Mecanizado de componentes de troqueles por arranque	Delineante proyectista de troqueles para procesado de chapa. Montador ajustador de troqueles para procesado de chapa. Encargado de fabricación troqueles. Programador de la producción de troqueles. Diseñadores técnicos industriales. Técnicos en matricería y moldes. Matriceros moldistas de metales. Preparadores ajustadores de máquinas herramientas con CNC para trabajar metales

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>de ruta (70 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanizado de componentes de troqueles en rectificadora convencional y CNC (30 horas)</li> <li>• Mecanizado de componentes de troqueles por electroerosión (50 horas)</li> </ul> <p>Ajuste, montaje y verificación de la funcionalidad y de los componentes de troqueles (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metrología para matrices o moldes (30 horas)</li> <li>• Ajuste de troqueles</li> <li>• Montaje de troqueles y puesta a punto de líneas de estampado (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación de troqueles para la producción de piezas de chapa metálica (40 horas)</p>	
<b>PRODUCCIÓN MECÁNICA</b>	FABRICACIÓN POR DECOLETAJE	630	<p>Planificar la producción de piezas mecanizadas por decoletaje</p> <p>Programar máquinas de CNC para el mecanizado por decoletaje</p> <p>Preparar máquinas para el mecanizado por decoletaje</p> <p>Gestionar y supervisar el mantenimiento de máquinas de mecanizado por decoletaje</p> <p>Supervisar la producción de piezas mecanizadas por decoletaje</p>	<p>Planificación de la producción de piezas mecanizadas por decoletaje (90 horas)</p> <p>Programación de máquinas de CNC para el mecanizado por decoletaje. (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de CNC para decoletaje (90 horas)</li> <li>• Automatización de operaciones auxiliares en decoletaje (50 horas)</li> <li>• Programación de robots (30 horas)</li> </ul> <p>Preparación de máquinas para el mecanizado por decoletaje. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de máquinas de decoletaje accionadas por levas (90 horas)</li> <li>• Preparación de máquinas de decoletaje de CNC</li> </ul> <p>Gestión y supervisión del mantenimiento de máquinas de mecanizado por decoletaje. (90 horas)</p> <p>Supervisión de la producción de piezas mecanizadas por decoletaje. (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación por decoletaje (40 horas).</p>	<p>Técnico en mecánica de máquinas herramienta.</p> <p>Operador de mantenimiento de máquinas herramienta para trabajar metales, en general.</p> <p>Preparador ajustador de máquinas herramienta para trabajar metales, en general.</p> <p>Preparador ajustador de máquinas herramienta con CNC, para trabajar metales.</p> <p>Montador ajustador de máquinas herramienta para el trabajo en metales.</p> <p>Operador de máquinas herramienta.</p>
<b>PRODUCCIÓN MECÁNICA</b>	FABRICACIÓN POR MECANIZADO A ALTA VELOCIDAD Y	630	<p>Adaptar los planos de fabricación para el mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento</p> <p>Planificar el mecanizado de alta</p>	<p>Adaptación de planos de fabricación para el mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento. (90 horas)</p> <p>Diseño de utillajes de amarre de pieza para el mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento. (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de utillajes para mecanizado de alta velocidad</li> </ul>	<p>Preparador ajustador de máquinas herramienta para trabajar metales, en general.</p> <p>Preparador ajustador de máquinas</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	ALTO RENDIMIENTO		<p>velocidad y alto rendimiento</p> <p>Diseñar utillajes de amarre de pieza para el mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento</p> <p>Mecanizar a alta velocidad y alto rendimiento</p>	<p>y alto rendimiento (80 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de documentación de diseño para la fabricación de utillajes de amarre (90 horas)</li> </ul> <p>Planificación del mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del mecanizado a alta velocidad (70 horas)</li> <li>• Planificación del mecanizado de alto rendimiento en máquinas multitarea de fresado y torneado (70 horas).</li> <li>• Planificación del mecanizado de alto rendimiento en máquinas multitarea de torneado y fresado (70 horas).</li> </ul> <p>Mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanizado de alta velocidad (40 horas)</li> <li>• Mecanizado de alto rendimiento en fresadora multitarea (40 horas)</li> <li>• Mecanizado de alto rendimiento en torno multitarea (40 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación por mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento (40 horas).</p>	<p>herramienta con CNC, para trabajar metales.</p> <p>Operador de máquinas herramienta de alta velocidad y alto rendimiento.</p> <p>Programador de máquinas herramienta de CNC de alta velocidad y alto rendimiento.</p> <p>Planificador de procesos de mecanizado de alta velocidad y alto rendimiento</p> <p>Diseñador de utillajes para mecanizado de alta velocidad y alto rendimiento.</p>
<b>PRODUCCIÓN MECÁNICA</b>	PRODUCCIÓN MECÁNICA	350	<p>Programar y controlar la producción en fabricación mecánica.</p> <p>Aprovisionar los procesos productivos de fabricación mecánica.</p>	<p>Técnicas de programación y control de la producción en fabricación mecánica (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de programación en fabricación mecánica (90 horas)</li> <li>• Control de la producción en fabricación mecánica (90 horas)</li> <li>• Registro, evolución e incidencias en la producción en fabricación mecánica (30 horas)</li> </ul> <p>Aprovisionamiento en fabricación mecánica (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del almacenamiento mecánico</li> <li>• Costes de los procesos de mecanizado (40 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de la producción en fabricación mecánica. (40 horas)</p>	<p>Técnicos en organización industrial.</p> <p>Programador de la producción en fabricación mecánica</p> <p>Técnico de aprovisionamiento en fabricación mecánica</p>

Tabla 95 Certificados de Profesionalidad del Sector Metal en España. Familia profesional: Fabricación mecánica. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las “habilidades soft” que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las “Metodologías ágiles y enfoques Lean”.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense
Introducción a las Smart Cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad	Español	Básico	Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones músculo-esqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña
Fundamentos de Marketing Digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Convértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia Interactive Advertising Bureau (IAB). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Cloud computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALITYCS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso ciberseguridad essentials	Teleformación	70	SAFETY AND SECURITY	Fundamentos y habilidades básicas en todos los dominios de la ciberseguridad, la seguridad de la información, seguridad de sistemas, seguridad de la red, ética y leyes, y técnicas de defensa y mitigación utilizadas en la protección de los negocios	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Fundamentos de programación	Teleformación	40	TIC - Programación	Utilizar las estructuras lógicas de programación de forma adecuada, aplicando los principios, tanto de la programación estructurada y modular, como las técnicas de la programación orientada a objetos, empleadas en los lenguajes modernos.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión de proyectos con metodologías Ágiles y enfoques Lean	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Metodologías ágiles, contexto y aplicación a los proyectos actuales. Diferencias con otros enfoques más tradicionales. Scrum, sus roles, artefactos y reuniones. Kanban y su comparación con Scrum así como los métodos de estimación más usados	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con Java Standard	Teleformación	40	TIC - Programación	Este curso está diseñado para gente que nunca se había planteado programar, pero quiere empezar. En este curso aprenderás la sintaxis del lenguaje Java y a utilizar las clases más importantes de la edición Java Standard Edición.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con JavaScript	Teleformación	40	TIC - Programación	En este curso aprenderás a utilizar el lenguaje JavaScript, y las principales librerías desarrolladas como apoyo al mismo, para crear código en la capa cliente dentro de cualquier aplicación Web.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso programación python	Teleformación	70	TIC - Programación	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso linux essentials	Teleformación	70	TIC - Programación	Enseña conceptos básicos del sistema operativo Linux, y conceptos de línea de comandos y código abierto. Cuenta con una máquina virtual integrada en el curso para experimentar con los comandos de Linux.	Español	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Diseño asistido por ordenador con AutoCAD	Indistinto	50	TIC - Programación	Diseñar y modelar piezas en 2D y 3D manejando herramientas del software AUTOCAD	Español	Básico	A Coruña
Domótica y monitorización del consumo en edificios	Presencial	60	AUTOMATIZACIÓN, ROBÓTICA AVANZADA Y COLABORATIVA	Realizar la monitorización del consumo en edificios.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Fundamentos de robótica	Indistinto	50	AUTOMATIZACIÓN, ROBÓTICA AVANZADA Y COLABORATIVA	Aplicar la robótica a los procesos industriales.	Español	Básico	A Coruña
Desarrollo de aplicaciones para internet y dispositivos móviles	Indistinto	50	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Adquirir, aplicando la metodología internacional de gestión de proyectos, los conocimientos fundamentales sobre redes sociales, tecnologías móviles, desarrollo de apps así como conocer las oportunidades que ofrecen en nuestros modelos de negocio.	Español	Básico	A Coruña
Desarrollo de aplicaciones web con asp.net	Presencial	40	TIC - Programación	Permitir a los programadores crear páginas web dinámicas, desde websites personales, hasta aplicaciones web empresariales.	Español	Básico	A Coruña
Marketing Digital & ecommerce para la automoción	Presencial	130	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Desarrollar una buena estrategia de marketing digital en el sector de la automoción.	Español	Básico	A Coruña
Instalaciones eléctricas de baja tensión en edificación.	Indistinto	70		Montar y mantener instalaciones eléctricas en edificación.	Español	Básico	A Coruña
Domótica y hogar digital: tecnologías y modelos de negocio	Indistinto	100	AUTOMATIZACIÓN, ROBÓTICA AVANZADA Y COLABORATIVA	Aplicar adecuadamente las tecnologías utilizadas para la implementación de proyectos domóticos.	Español	Básico	A Coruña
Accesibilidad universal	Indistinto	60		Ser capaz de trasladar la accesibilidad a todos los aspectos relativos a los detalles de obra y constructivos.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Desarrollo web para comercio electrónico	Indistinto	150	TIC / MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Desarrollar y administrar páginas web para comercio electrónico.	Español	Básico	A Coruña
Java	Indistinto	60	TIC	Introducir la programación básica del lenguaje Java como herramienta de generación de aplicaciones de comunicaciones, Conocer y utilizar la programación con sockets Java como interfaz de comunicaciones y aprender a programar en Java aplicaciones completas de comunicaciones TCP/IP según el modelo cliente/servidor.	Español	Básico	A Coruña
Autocad 2d	Mixta	110	TIC	Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse con AUTOCAD, estableciendo el CAD como una de las bases fundamentales sobre la cual apoyar el proceso de fabricación de un determinado producto.	Español	Básico	A Coruña
Autocad 3d	Indistinto	70	TIC	Crear y modificar piezas del programa de dibujo informático Autocad en 3D, conociendo los ficheros en tres dimensiones y las herramientas de trabajo más potentes y actuales en los procesos de diseño, una vez que ya se disponen nociones básicas de modelado en 2D.	Español	Básico	A Coruña
Domótica	Indistinto	40	AUTOMATIZACI ÓN, ROBÓTICA AVANZADA Y COLABORATIVA	Adquirir los conocimientos en relación a la automatización en integración en viviendas y edificios así como los métodos de instalación y configuración de sistema KNX-EIB, estándar recogido por la norma EN50090, y que garantiza la compatibilidad entre componentes de los principales fabricantes del sector	Español	Básico	A Coruña
Sistema de gestión medioambiental en la empresa	Indistinto	75	GESTIÓN AVANZADA DE LA ENERGÍA Y DE LOS RESIDUOS	Adquirir los conocimientos necesarios para la implantación, desarrollo y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental en las empresas.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Conducción eficiente	Presencial	40	SAFETY AND SECURITY	Mejorar diversos aspectos relacionados con el consumo de carburante, adquiriendo habilidades que permitan la reducción al máximo en el consumo de combustible a través de diferentes técnicas de conducción	Español	Básico	A Coruña
Fundamento de la conducción segura	Presencial	50	SAFETY AND SECURITY	Conocer los conceptos y técnicas para la prevención de accidentes y la disminución de riesgos en la conducción de vehículos, sensibilizando a los conductores sobre las graves consecuencias humanas, económicas y sociales que provocan los accidentes de tráfico.	Español	Básico	A Coruña
Desarrollo de aplicaciones con java	Indistinto	120	TIC	Diseñar e implementar arquitecturas JAVA	Español	Avanzado	A Coruña

Tabla 96 Acciones formativas no conducentes a CP del sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

#### 4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

La formación profesional identificada en Galicia para el sector metalmeccánico corresponde con las siguientes titulaciones:

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Fabricación Y Montaje	Fabricación Mecánica	Carpintería de aluminio y PVC Ciencias aplicadas I Ciencias aplicadas II Comunicación y sociedad I Comunicación y sociedad II Fontanería y calefacción básica Formación en centros de trabajo Montaje de equipamientos de climatización Operaciones básicas de fabricación Redes de evacuación Soldadura y carpintería metálica
Medio	Mecanizado	Fabricación Mecánica	Empresa e iniciativa emprendedora Fabricación por abrasión, electroerosión, corte y conformado, y por procesos especiales Fabricación por arranque de labra Formación y orientación laboral Interpretación gráfica Mecanizado por control numérico Metrología y ensayos Procesos de mecanizado Sistemas automatizados

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Soldadura Y Calderería	Fabricación Mecánica	Formación en centros de trabajo Formación y orientación laboral Interpretación gráfica Mecanizado Metrología y ensayos Montaje Soldadura en atmósfera natural Soldadura en atmósfera protegida Trazado, corte y conformación
Superior	Construcciones Metálicas	Fabricación Mecánica	1º MP0246 Diseño de construcciones metálicas 1º MP0251 Formación y orientación laboral 1º MP0248 Procesos de mecanizado, corte y conformado en construcciones de metal 1º MP0162 Programación de sistemas automáticos de fabricación mecánica 1º MP0245 Representación gráfica en fabricación mecánica 2º MP0247 Definición de procesos constructivos metálicos 2º MP0252 Empresa y Emprendimiento 2º MP0253 Formación en centros de trabajo 2º MP0249 Procesos de unión y montaje en construcciones metálicas 2º MP0163 Programación de producción 2º MP0250 Proyecto de construcción metálica 2º MP0165 Gestión de la calidad, prevención y protección de riesgos laborales ambientales
Superior	Diseño Y Fabricación Mecánica	Fabricación Mecánica	1º MP0429 Diseño de moldes y modelos de fundición 1º MP0427 Diseño de producto mecánico 1º MP0434 Formación y orientación laboral 1º MP0245 Representación gráfica en fabricación mecánica 1º MP0432 Técnicas de fabricación mecánica 2º MP0431 Automatización de fabricación 2º MP0430 Diseño de molde para productos poliméricos 2º MP0428 Diseño de utensilios de procesamiento de chapa y estampado 2º MP0435 Empresa y Emprendimiento 2º MP0436 Formación en centros de trabajo 2º MP0433 Proyecto de Diseño de Producto Mecánico

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Programación Y Producción En Fabricación Mecánica	Fabricación Mecánica	1º MP0160 Definición de procesos de mecanizado, conformado y montaje 1º MP0164 Ejecución de procesos de fabricación 1º MP0168 Formación y orientación laboral 1º MP0007 Interpretación gráfica 1º MP0162 Programación de sistemas automáticos de fabricación mecánica 1º MP0166 Verificación de producto 2º MP0169 Empresa y Emprendimiento 2º MP0161 Fabricación asistida por ordenador (CAM) 2º MP0170 Formación en centros de trabajo 2º MP0002 Mecanizado por control numérico 2º MP0163 Programación de producción 2º MP0167 Proyecto de Fabricación de Producto Mecánico 2º MP0165 Gestión de la calidad, prevención y protección de riesgos laborales ambiental

Tabla 97. Formación Profesional en Galicia del sector metalmecánico. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ingeniería Mecánica</b>	El Grado en Ingeniería Mecánica tiene como objetivo la formación de ingenieros e ingenieras capaces de diseñar, mejorar, producir y mantener dispositivos y sistemas mecánicos, componentes, motores e instalaciones industriales.	Prototipos con Solid Works y Catia Pruebas en el túnel de viento Diseño de circuitos electrónicos Prueba los motores de combustión, eléctrico/híbrido Fabricación de prototipos con las impresoras 3D Programación robots industriales y colaborativos Fabricación con composites con la autoclave escáner en el laboratorio de metrología Mecanizado con la máquina CNC y máquinas de corte Test y simulaciones Diseño sistemas de frenado y suspensión	Análisis, diseño y ensayo de máquinas, motores y sistemas mecánicos, en general Sector automovilístico Desarrollo de sistemas robotizados Sistemas de fabricación. Técnicas de fabricación y organización de la producción. Proyecto y construcción de fábricas y plantas industriales. Ingeniería estructural. Ingeniería de instalaciones industriales y para la edificación Ingeniería de mantenimiento Ingeniería de transporte Gestión y organización de empresas Participación en proyectos multidisciplinares Participación en proyectos de investigación

Tabla 98. Grados Universitarios en Galicia en el sector Metalmeccánico / Fuente: Elaboración propia

**POSTGRADO O MÁSTER**

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Maestría en Ingeniería Industrial</b>	Tener un conocimiento adecuado de los aspectos científicos y tecnológicos en todas las áreas de la Ingeniería Industrial: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en ingeniería, ingeniería eléctrica, energética, química y mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automatización, manufactura, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructura, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías industriales</li> <li>• Gestión</li> <li>• Instalaciones, plantas y construcciones complementarias</li> <li>• Orientación en simulación continua de medios</li> <li>• Orientación en diseño y simulación de máquinas</li> <li>• Orientación en ciencia de materiales</li> <li>• Orientación en logística y producción</li> <li>• Orientación en automatización y control</li> <li>• Disciplinas opcionales comunes</li> <li>• Tesis de maestría</li> <li>• Prácticas externas</li> </ul>	<p>Mientras que otros profesionales del campo de la ingeniería industrial tienen sus competencias limitadas a sus respectivas especialidades, la formación general y las amplias competencias del Ingeniero Industrial le permiten ejercer en prácticamente todas las áreas técnicas y puestos de responsabilidad de las empresas, sin limitarse al sector industrial.</p> <p>Este Máster también da acceso a estudios de doctorado. En concreto, es uno de los perfiles de admisión recomendados para el Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Naval e Industrial impartido en el mismo centro. Los estudiantes de máster tienen la oportunidad de iniciar la actividad investigadora realizando prácticas en alguno de los grupos de investigación que imparten la titulación.</p>

Tabla 99. Titulaciones del Máster del sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Metalmecánica)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en Galicia para el sector Metalmecánico se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: fabricación mecánica. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Máquinas electromecánicas
- Construcciones metálicas
- Operaciones mecánicas
- Producción mecánica

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>FABRICACIÓN ELECTROMECAÁNICA</b>	Diseño de productos Automatización de los productos Documentación técnica para productos Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval. Diseño de maniobras en construcción y reparación naval. Diseño del armamento en la construcción y reparación naval. Documentación técnica para construcción y reparación naval. Operaciones de fabricación y montaje
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos Interpretación de planos en soldadura. Procesos de corte y preparación de bordes Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible Soldadura y proyección térmica por oxigás Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible
<b>OPERACIONES MECÁNICAS</b>	Procedimientos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales Preparación y programación de máquinas y sistemas de abrasión, electroerosión y especiales Mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales Procesos por arranque de viruta Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta Mecanizado por arranque de viruta. Procedimientos de mecanizado por corte y conformado. Preparación y programación de máquinas y sistemas de corte y conformado.
<b>PRODUCCIÓN MECÁNICA</b>	Desarrollo de moldes y modelos. Automatismos electroneumático-hidráulicos en productos de fabricación mecánica Sistemas de comunicaciones y transmisión de datos en la industria de productos de fabricación mecánica Documentación técnica para moldes y modelos. Elaboración de documentación técnica, empleando programas CAD- CAM para fabricación mecánica Gestión documental del producto de fabricación mecánica

*Tabla 100. Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia del sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia a partir de información del SEPE.*

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Operador/a de ensamblado y montador de componentes
- Proyectista electrotécnico y en instalaciones singulares, de sistemas domóticos e inmóticos.
- Capataz de obra y supervisor de instalaciones singulares
- Instalador/a de megafonía, antenas, telecomunicaciones, y equipos e instalaciones telefónicas.
- Ayudante de instalación, montaje y mantenimiento
- Proyectista de instalaciones
- Peones de industrias manufactureras, metalúrgica
- Soldador/a, oxicortador/a, cortador/a, rectificador/a, electroerosionador, etc.
- Programadores y operadores de máquinas
- Diseñadores técnicos industriales
- Delineante proyectista

En cuanto a la formación en tecnologías emergentes, se hace referencia a la automatización de productos como ámbito formativo dentro de los certificados de profesionalidad en Galicia.

#### **Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España**

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el resto de España para el sector metalmecánico se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: Electricidad y electrónica y fabricación mecánica. Las áreas profesionales que se han identificado son: Equipos Electrónicos, Instalaciones de telecomunicación, Instalaciones eléctricas, Máquinas electromecánicas, Fabricación electromecánica, Construcciones metálicas y Producción mecánica

Los certificados de profesionalidad en el resto de España tienen una duración entre 140 y 690 horas aproximadamente.

En el resto de España (sin incluir Galicia) hay actualmente formación correspondiente a certificados de profesionalidad en dos áreas profesionales más que en Galicia, y estas son “Producción mecánica” y “Construcciones metálicas”.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en España (sin incluir Galicia), cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	<p>Fabricación y montaje de instalaciones de tubería (interpretación de planos, trazado y mecanizado de tuberías, corte, armado, montaje, soportes y ensamblaje, soldadura)</p> <p>Diseño de calderería (Diseño de productos, materiales, montaje, cálculos, soluciones constructivas, pruebas y ensayos, gestión documental)</p> <p>Diseño en la industria naval (Construcción y reparación naval, planos, documentación técnica, maniobras, planos, diseño 2D y 3D, representación gráfica, fabricación mecánica)</p> <p>Producción de construcciones metálicas (procesos de mecanizado y conformado, documentación técnica, procedimientos de fabricación y unión, supervisión y control de procesos, prevención de riesgos laborales)</p> <p>Soldaduras Oxigás y Mig/mag (soldadura y proyección térmica, interpretación de planos, soldaduras)</p>
<b>PRODUCCIÓN MECÁNICA</b>	<p>Desarrollo de proyectos de útiles de procesado de chapa, Automatización de los útiles de procesado de chapa, Diseño de troqueles para la obtención de piezas de chapa metálica, Planificación de la producción de piezas mecanizadas por decoletaje, Adaptación de planos de fabricación para el mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento, Mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento, Técnicas de programación y control de la producción en fabricación mecánica, Aprovisionamiento en fabricación mecánica</p>

Tabla 101. Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en el resto de España del sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Del conjunto de certificados profesionales, la automatización de procesos y la integración de domótica son las tecnologías emergentes que más se repiten.

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) se pueden clasificar en las siguientes áreas: soft skills, TIC, Marketing Digital y Social Media, Big Data y Data Analytics, herramientas de gestión empresarial, Cloud Computing, Safety and Security, mercados digitales a través de Apps, Automatización, robótica avanzada y colaborativa y Gestión Avanzada de la energía y los residuos. Podemos destacar:

- La formación en TIC, que responde a la necesidad de las empresas de trabajar con el diseño de páginas web, el lenguaje HTML, la creación de aplicaciones, la aplicación de metodologías agile y el enfoque lean, la gestión de la productividad, Java Standard Edition y JavaScript, el sistema operativo Linux, obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python, entre otras.
- La formación en Automatización, robótica avanzada y colaborativa, que se enfoca en aprender a realizar la monitorización del consumo en edificios, aplicar la robótica a los procesos industriales, aplicar adecuadamente las tecnologías utilizadas para la implementación de proyectos domóticos, y los métodos de instalación y configuración de sistema KNX-EIB.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector metalmecánico en Galicia se compone de tres tipos de grados: básico, medio y superior. Por otro lado, se identifican tres ramas profesionales diferenciadas: electricidad y electrónica, fabricación mecánica, e instalaciones y mantenimiento.

Se identifican los siguientes **grados básicos**:

- Grado básico en fabricación y montaje, cuyos módulos tratan temáticas desde la carpintería de aluminio y PVC, fontanería y calefacción básica, hasta el montaje de equipamientos de climatización y operaciones básicas de fabricación y redes de evacuación.

Los **grados medios** relacionados con el sector metalmecánico en Galicia identificados son:

- Grado medio en mecanizado, cuyos módulos tratan temáticas desde la fabricación por abrasión, electroerosión, corte y conformado, fabricación por arranque de labra, hasta interpretación gráfica, y mecanizado por control numérico.
- Grado medio en soldadura y calderería, cuyos módulos tratan temáticas desde interpretación gráfica, mecanizado, metrología y ensayos, hasta el montaje y soldadura en atmósfera natural y protegida, y el trazado, corte y conformación.

Respecto a los **grados superiores**:

- Grado superior en automatización y robótica industrial, cuyos módulos tratan temáticas desde la computación industrial, los sistemas de medida y regulación, de potencia, eléctricos, neumáticos e hidráulicos, hasta los sistemas secuenciales programables y las comunicaciones industriales.
- Grado superior en construcciones metálicas, cuyos módulos tratan temáticas desde el diseño de construcciones metálicas, procesos de mecanizado, corte y conformado, programación de sistemas automáticos de fabricación mecánica, hasta la representación gráfica en fabricación mecánica, procesos de unión y montaje, y programación de producción.
- Grado superior en diseño y fabricación mecánica, cuyos módulos tratan temáticas desde el diseño de moldes y modelos de fundición y producto mecánico, representación gráfica, técnicas de fabricación mecánica, hasta la automatización de fabricación y el diseño de molde para productos poliméricos y de utensilios de procesamiento de chapa y estampado.
- Grado superior en programación y producción en fabricación mecánica, cuyos módulos tratan temáticas desde la definición de procesos de mecanizado, conformado y montaje, la ejecución de procesos de fabricación, interpretación gráfica, programación de sistemas automáticos, hasta la fabricación asistida por ordenador (CAM), mecanizado por control numérico y programación de producción.

En cuanto a tecnologías emergentes aplicadas en el sector, se hace referencia a la formación en sistemas automatizados de fabricación.

### **Formación Universitaria en Galicia**

Los grados universitarios identificados y relacionados con el sector metalmecánico en Galicia son:

- Grado en Ingeniería Mecánica, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Prototipos con Solid Works y Catia
  - Pruebas en el túnel de viento, Diseño de circuitos electrónicos
  - Prueba de motores de combustión, eléctrico/híbrido
  - Fabricación de prototipos con las impresoras 3D
  - Programación robots industriales y colaborativos
  - Fabricación con composites con autoclave
  - Escáner en el laboratorio de metrología

- Mecanizado con la máquina CNC y máquinas de corte
- Test y simulaciones
- Diseño sistemas de frenado y suspensión

Los máster identificados y relacionados con el sector metalmecánico en Galicia son:

- Maestría en Ingeniería Industrial, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Tecnologías industriales
  - Gestión
  - Instalaciones, plantas y construcciones complementarias
  - Orientación en simulación continua de medios
  - Orientación en diseño y simulación de máquinas
  - Orientación en ciencia de materiales
  - Orientación en logística y producción
  - Orientación en automatización y control

Las tecnologías emergentes que más se repiten en los módulos formativos de las titulaciones universitarias, ya sean grados o máster y postgrado, son Automatización y Control Industrial, la tecnología de Procesos de Fabricación, el modelado y simulación de sistemas dinámicos, los sistemas robotizados y la automatización industrial avanzada.

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas demandan que los perfiles profesionales se sientan cómodos trabajando en equipo. Los conocimientos en fabricación aditiva con valorados, pero las competencias digitales que son más solicitadas son el diseño 3D, herramientas auxiliares de gestión, sistemas de recogida y análisis de datos y la programación de maquinaria de producción.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR METALMECÁNICA

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

El sector metalmeccánico es un sector heterogéneo ligado a varias actividades económicas que están profundamente ligadas entre sí, y estas son: el sector de la automoción, el sector naval y el aeronáutico. Se trata de un sector formado mayoritariamente por empresas de pequeño y mediano tamaño (pymes). Son numerosas las empresas que no registran el metal como su actividad principal y, sin embargo, desarrollan esta actividad en sus fábricas. Podemos considerar el Sector Metalmeccánico como la columna vertebral del tejido industrial, ya que los demás sectores de producción y de servicios dependen en gran medida del equipamiento, la tecnología y la innovación de la Industria del Metal para su crecimiento y desarrollo.

Los principales clientes del sector metalmeccánico son empresas de naval y pesca. Si bien el mercado nacional es potente, también se trata de un sector con gran vocación internacional. Entre sus clientes internacionales destacan Francia y Canadá como principales destinos de las exportaciones.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

El sector metalmeccánico ha experimentado gravemente las consecuencias derivadas de la crisis económica tras el COVID-19, por lo que la tendencia principal está condicionada a la implementación de cambios que favorezcan su recuperación, entre las que podemos encontrar:

- La reorientación al mercado local y la reactivación industrial con estímulos al consumo y acciones dirigidas a diversificar, observar, traccionar y gestionar
- Mejora de la competitividad, apostando por mercados laborales ágiles, un mercado financiero al servicio de la economía real y aprovechar los impulsos derivados de la flexibilización de la Administración
- El crecimiento y cooperación empresarial
- Inversión en transformación digital y abogar por una innovación abierta, salud y nuevos retos para el sector
- Las energías renovables, autoconsumo y movilidad
- Recuperar y gestionar el talento, así como mejorar la cualificación y formación de los recursos humanos

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

Tal como se ha mencionado en el punto anterior, el tejido empresarial del sector metalmeccánico asegura haber experimentado una fuerte caída que se traduce en un descenso de la facturación en aproximadamente un 30% derivado de la pandemia COVID-19, concretamente por el decrecimiento en las ventas al sector aeronáutico. Asimismo, también ha experimentado una caída considerablemente en el empleo, sobre todo en puestos de baja cualificación.

Sin embargo, en relación con otros sectores de actividad, se puede concluir que el sector metalmeccánico resiste notablemente mejor a las consecuencias de la pandemia, si bien es necesario tomar medidas adicionales que minimicen el impacto de la caída de la facturación, el empleo y la competitividad del sector.

La mayoría de las empresas del sector ha aprovechado las circunstancias coyunturales para establecer protocolos específicos de seguridad que permitan mantener los niveles de actividad habituales.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector actualmente son:

- El mantenimiento de la facturación y actividad, así como del empleo en las fábricas
- Aumentar la competitividad a través de la eficiencia, la reducción de costes y, por tanto, el incremento en los márgenes de beneficio
- Reactivar y fomentar la actividad internacional, es decir, aumentar las ventas con destino a mercados exteriores
- Fomentar la innovación en el sector, aprovechando la llegada de fondos europeos destinados a ello.
- Aumentar la capacitación de los recursos humanos con el objetivo de incrementar la competitividad de las empresas
- Optar por una fabricación lo más sostenible posible, transformar los modelos de negocio con el objetivo de reducir las emisiones

### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DEL SECTOR:

TECNOLOGÍA	PROMEDIO VALORACIÓN (1 A 5)
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	2,75
2. Human machine Interaction	3,5
3. Fabricación aditiva	1,5
4. Tecnología de materiales inteligentes	1,75
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	2,5
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	3,75
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	1,5
8. Safety and Security	1,75
9. Logística avanzada	2,75
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	2,5
11. Biotecnología	
12. Blockchain	1
13. Marketing digital y social media	3,25
14. Mercados digitales a través de apps	4,50

Tabla 102. Grado de madurez tecnológica del sector Metalmecánico. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías emergentes más implantadas en el sector metalmecánico son: los mercados digitales a través de apps, sistemas ciberfísicos e IoT, Human Machine Interaction y Marketing digital y social media.

Las tecnologías de Biotecnología, Blockchain, fabricación aditiva y Big Data, cloud computing y Data Analytics no son utilizadas o son utilizadas muy poco en las empresas del sector.

## RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Análisis de los comportamientos de las máquinas	Bigdata, cloud computing y data analytics. Human machine Interaction
Uso de impresión 3D	Fabricación aditiva / tecnología de materiales inteligentes
Verificación, validación y rastreo de los datos	Blockchain
Digitalización Producción	Modelización, simulación y virtualización de procesos
Gemelos digitales	Automatización y robótica avanzada y colaborativa
Uso de varios equipos simultáneos en determinadas operaciones	Automatización y robótica avanzada y colaborativa
IOT	IOT
Monitorización del producto	Blockchain
Contenido virtual 3D en el entorno real de forma interactiva y en tiempo real	Realidad virtual y aumentada
Digitalización de procesos	Human machine Interaction
Uso de drones para control en alta mar	Inteligencia Artificial
Control y automatización inteligente	Domótica avanzada
Comunicación online con cliente	Marketing Digital

Tabla 103: Retos Digitales y tecnologías aplicables. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

## DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles profesionales que se están demandando actualmente en el sector son:

- Soldadores
- Caldereros
- Tuberos
- Torneros

En los próximos años, se prevé que serán demandados los siguientes tipos de perfiles:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Ingeniero/a de organización	Digitalización los procesos actuales	Ingenierías varias	En nuevas tecnologías	Tecnologías de Transformación Digital	Creatividad y capacidad de autogestionarse
Soldador/a por eje en TIG MIG	Soldadura con robótica avanzada	Soldadura	En el uso de robots colaborativos	Robótica colaborativa	Trabajo en equipo y adaptación al cambio
Analistas de datos	Extraer y analizar datos obtenidos de las máquinas	Matemáticas	Análisis de datos	Big Data, Data Analytics	Habilidades comunicativas

Tabla 104: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas. Fuente: Elaboración Propia a partir de entrevistas realizadas

Las **principales barreras a la contratación** y retención del talento es la falta de formación profesional y técnica que presentan la mayoría de los perfiles de baja cualificación. Si bien las empresas no encuentran problemas a la hora de encontrar empleados con años de experiencia, les resulta complicado hallar profesionales acreditados, lo que se asocia a la población envejecida.

La **búsqueda de perfiles** se realiza principalmente mediante: asociaciones del sector (agentes de empleo), empresas de recruiting, institutos de formación y referencias de otras empresas (contactos personales).

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR METALMECÁNICA

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

La integración de la **modelización, simulación y virtualización** de procesos está a la orden del día en la industria metalmeccánica. Esta tecnología en el sector nos permite afrontar dos retos, por un lado, el trato del dato y por otro lado la disminución del error en la toma de decisiones por el factor humano.

El **análisis del dato** va a permitir mediante fórmulas de inteligencia artificial, analizar, tomar decisiones y llevar a cabo estrategias ágiles basadas en esos datos. Por otro lado, evitar cometer errores en la toma de ciertas decisiones, las máquinas no sesgan, toman decisiones basadas en datos y experiencias previas, no en opiniones como puede hacer el cerebro humano.

Otra de las tecnologías emergentes es la **automatización y robótica avanzada y colaborativa**. A través de la automatización de procesos, una fábrica con empleados puede aumentar su productividad por empleado, ganar en seguridad y en prevención de riesgos laborales (al monitorizar cada paso del empleado) y, en general, en eficiencia. Todo ello, debería ir combinado con la aplicación de la llamada **Human Machine Interaction**, es decir, es necesario enseñar a las personas a convivir y trabajar con máquinas a través de hardware (como pueden ser una pantalla táctil, un joystick, una Tablet, etc.).

Para la industria metalmeccánica, es importante destacar los **sistemas Ciberfísicos o IoT**, tanto para información y actividad interna de la empresa, como la creación y desarrollo de soluciones basadas en el **cloud computing**: Los Sistemas Ciberfísicos tendrán un efecto positivo muy claro y, con ello, permitirán servicios mucho más atractivos para el mercado.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

En este sector los perfiles más demandados actualmente son:

- Ingenieros/as de datos, matemáticos y estadísticos
- Ingenieros/as industriales e informáticos
- Técnicos/as en prevención de riesgos laborales pero con orientación tecnológica
- Desarrolladores de Software, con varios años de experiencia, puesto que la integración de estas tecnologías se trabaja a ensayo-error.

En cuanto a las **Soft Skills**, se considera importante la motivación para aprender continuamente, compromiso con la empresa y autosuficiencia.

### Fuentes de contratación

Las fuentes de contratación más utilizadas son:

- A través de publicación de ofertas en plataformas como infojobs, aunque reconocen no ser de las vías más efectivas, puesto que reciben altas cantidades de candidaturas, y es complicado analizar todas ellas.
- A través de empresas de colocación o consultoras de RRHH

- A través de la bolsa de la propia web de la empresa

### **Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales**

Las principales barreras a la que se enfrentan en la contratación son:

- Encuentran dificultad encontrando perfiles especializados en inteligencia artificial con conocimientos técnicos y experiencia.
- Falta de perfiles con visión de negocio, además de los conocimientos técnicos.
- La fuga de cerebros: los perfiles mejor preparados acaban trabajando para empresas extranjeras cuya evolución y crecimiento suele ser más rápida que en España (en parte gracias a las ayudas públicas que reciben).

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR METALMECÁNICA

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El sector metalmecánico ha avanzado considerablemente en los últimos años desde el punto de vista tecnológico, sin embargo, todavía queda mucho camino por recorrer. Se trata de un sector compuesto por empresas de diversos tamaños, presentando especial dificultad a la hora de invertir en cambios tecnológicos las empresas de tamaño más reducido.

Los mayores avances en tecnología se pueden observar en lo que a conectividad se refiere, cada vez las oficinas técnicas y las plantas de producción están más y mejor conectadas, permitiendo la toma de decisiones en tiempo real, y la reducción de errores. El uso de ERP y Apps conectadas a través de dispositivos como tablets o móviles han facilitado este progreso.

### RETOS DEL SECTOR

El mayor reto al que se enfrenta el sector es conseguir automatizar todos los procesos posibles dentro de la fábrica. Las empresas son conscientes de que es necesario implementar estos cambios para aumentar la eficiencia de sus procesos y disminuir los errores, sin embargo, las complicaciones vienen de la mano de grandes inversiones necesarias, la dificultad que transformar procesos tan consolidados y estables, y la necesaria incorporación de perfiles más cualificados que, a su vez, suponen una mayor inversión a la empresa.

Otro de los grandes retos es incorporar el análisis de datos en la toma de decisiones. Actualmente, numerosas empresas cuentan con un ERP, sin embargo, en ocasiones desconocen la cantidad de funcionalidades que tiene. La mayoría de las empresas reconoce contar con programas de gestión, pero no extraen ni analizan los datos en búsqueda de decisiones que puedan aumentar la productividad (en ocasiones por falta de tiempo o personal cualificado, y en otras, por desconocimiento).

Por último, se espera que en los próximos años se desarrollen nuevos campos de trabajo derivados de la fabricación de nuevos productos asociados al metal (fabricación de vehículos eléctricos, drones, etc.), para los que las empresas deberán adaptar tanto su infraestructura como sus recursos humanos.

### RECURSOS HUMANOS

La demanda de perfiles profesionales está experimentando una transformación así como lo está haciendo el sector en su conjunto. Las fábricas ya contemplan la contratación de perfiles con experiencia en el uso manual y artesanal de maquinaria, pero que también tengan capacidad, conocimiento y formación en el manejo de máquinas automatizadas. Por tanto, uno de los grandes cambios es la necesidad que presentan las empresas de contratar perfiles versátiles, capaces de adaptarse a los cambios que pueda experimentar la empresa en relación con la digitalización de procesos.

Las **habilidades blandas (soft skills)** más demandadas con la proactividad, la iniciativa, el trabajo en equipo y la capacidad de adaptación a los cambios (flexibilidad).

En los últimos años se ha producido un cambio generacional, y las empresas encuentran dificultades a la hora de contratar perfiles más jóvenes. El puesto de operario es considerado como un empleo poco atractivo para los jóvenes, por lo que la contratación de oficiales de primera y segunda es complicada para las empresas. Sin embargo, los puestos de responsabilidad media se cubren con mayor facilidad, y se trata de personal más formado en el ámbito tecnológico.

NAVAL

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR NAVAL BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Naval)

El sector de la construcción naval incluye tanto las empresas de construcción, reparación y conversión de buques, comerciales y militares (astilleros), como a empresas que proveen productos o servicios asociados (industria auxiliar).

Galicia, al ser una comunidad autónoma marítima por excelencia, cuenta con un sector naval de gran importancia estratégica debido a su papel su papel de suministrador de medios esenciales de transporte en el comercio internacional, de investigación, prospección y extracción de productos energéticos, así como su papel como suministrador de buques militares.

Por otro lado, el sector naval también incluye las actividades auxiliares asociadas al mismo, entre las que se pueden destacar:

- Servicios de construcción y reparación
- Estructura
- Equipo y accesorios de casco y cubierta
- Instalaciones eléctricas, electrónicas y automatización
- Habilitación y carpintería de gradas
- Maquinaria auxiliar
- Protección y tratamiento de superficies
- Sociedades de clasificación
- Sistemas de energía y propulsión
- Servicios propios del buque
- Suministradores

El sector de construcción naval y reparación se ha configurado con el paso de los años como un nexo de sectores vitales para la región como son la pesca, la acuicultura o la náutica deportiva. El sector naval gallego se constituye como un sector estratégico para la región gracias a la creación de empleo, tanto en el propio sector como en aquellos de actividades relacionadas.

Además, presenta un marcado carácter internacional, destinándose gran parte de su producción a mercados internacionales.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR



Ilustración 8 Cadena de valor del sector Naval. Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor del sector naval se divide en, las que en ocasiones son subcontratadas por estos.

Las principales actividades que desarrollan los astilleros son la construcción, la reparación y el mantenimiento de buques; mientras que las principales actividades subcontratadas a empresas de la industria auxiliar son:

- Elaboración de elementos simples para la construcción del buque, como pueden ser tuberías, módulos o pintura.
- La construcción de bloques del buque (prearmamento, chorreado y pintado, etc.)
- El montaje de los bloques en grada o dique

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Naval)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

#### N.º. Empresas por CNAE 2020

301 construcción naval	136
------------------------	-----

Tabla 105. Número de empresas registradas según CNAE Sector Naval. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El sector naval en Galicia se compone de 136 empresas en 2020.

#### Evolución N.º. Empresas por CNAE 2016 2017 2018 2019 2020 % Var 2016- 2020

	2016	2017	2018	2019	2020	% Var 2016- 2020
301 construcción naval	102	115	138	132	136	33,3%

Tabla 106. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha crecido un 33,3% en los últimos 5 años, destacando el aumento del 20% experimentado en 2018 y del 12% en 2017.

N.º. Empresas por estrato de asalariados	Sin asalariados	De 1 a 2	De 3 a 9	De 10 a 49	De 50 a 249	Total
301 construcción naval	34	28	32	31	11	136

Tabla 107. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados Sector Naval. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El estrato de asalariados que cuenta con el mayor número de empresas es aquel que no cuenta con empleados, con un registro de 34 empresas, aunque seguido muy de cerca por el estrato entre 3 y 9 empleados, con 32 empresas registradas. Cabe destacar que este sector cuenta con 11 empresas de más de 50 empleados.

Sector Naval	CNAE 301
Sin asalariados	25,00%
De 1 a 2 empleados	20,59%
De 3 a 9 empleados	23,53%
De 10 a 49 empleados	22,79%
De 50 a 249 empleados	8,09%

Tabla 108. % de empresas según estrato de asalariados Sector Naval. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector naval tienen menos de 9 empleados, concretamente el 69%.

## GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

El sector naval es un sector con una clara vocación internacional, en la última década alrededor del 90% de la producción de buques se ha destinado a mercados exteriores, esto se debe mayoritariamente a los avances en tecnología, en concreto de la comunicación, y a la reducción en los costes de transporte.

El sector naval juega un papel crucial en la economía azul nacional, desde una perspectiva económica y social, por su acción tractora respecto a otros sectores, y todo pese al impacto negativo que ha experimentado tras la pandemia COVID-19. Si bien se trata de un sector estratégico en cuanto a cifras de exportación, desde entidades como el Clúster Marítimo Español, se reivindica la necesidad de tomar medidas como el alineamiento de la normativa laboral española con los estándares de los convenios internacionales suscritos por España o la mejora de las infraestructuras que favorezcan la intermodalidad, con miras a mejorar la competitividad y garantizar el futuro desarrollo del sector naval nacional.

## PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

Las principales macrotendencias del sector naval se pueden resumir de la siguiente manera:

- Mayor sofisticación en la producción de buques, favoreciendo la integración interdisciplinaria a través de la ingeniería de sistemas.
- Al tratarse de un entorno empresarial competitivo pero incierto, es necesario que las empresas sean capaces de adaptarse con agilidad a los cambios y mejorar la eficiencia de sus procesos.
- Integración de tecnología que permita gestionar una amplia red de forma eficaz, así como de proveedores y equipos multidisciplinares repartidos por todo el mundo para conseguir aumentar la productividad y eficiencia.
- La descarbonización. El sector naval y transporte marítimo deberán adaptar sus modelos productivos a las nuevas exigencias climáticas implantadas en los acuerdos internacionales.
- La electrificación. En los últimos años se ha experimentado ya un crecimiento en la producción y compra de barcos eléctricos de recreo y pequeñas embarcaciones de pesca, lo que continúa siendo una tendencia al alza en mercados internacionales.

## PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector naval son:

- La reducción de emisiones. El impacto ambiental es un factor importante en la adopción de nuevas tecnologías de construcción naval.
- La fabricación de embarcaciones autónomas, aplicando la Inteligencia Artificial
- La optimización del rendimiento a través del IoT, navegación inteligente
- La integración de sensores para la navegación, ya que las estrategias de monitoreo y análisis en tiempo real serán la clave para mejorar el sector de envío.
- El desarrollo tecnológico orientado a la propulsión de buques y la generación de energía

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR NAVAL

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Tecnologías punteras (sin definir)	Ingeniero/a Naval	Titulado Universitario Superior en Ingeniería Naval	Inglés (nivel alto)	Sin definir	Herramientas de análisis y diseño de elementos flotantes y fondeos así como en la ejecución y análisis de ensayos en canal	De 3 a 5 años	Disponibilidad para viajar y desarrollar proyectos en el extranjero
Sin definir	Ingeniero/a naval o mecánico	Titulado Universitario Superior en Ingeniería Naval	Inglés (nivel alto)	Capacidad de autogestión (autonomía), compromiso, responsabilidad, orden y método	AutoCAD, paquete office	Sin definir	Sin definir
Sin definir	Ingeniero/a naval	Titulado Universitario Superior en Ingeniería Naval con máster en PRL	Inglés (nivel alto)	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Disponibilidad para viajar
Sin definir	Ingeniero/a naval de habilitación	Titulado Universitario Superior en Ingeniería Naval	Inglés (nivel B2)	Sin definir	Sin definir	Más de 5 años	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Ingeniero/a de sistemas de navegación naval	No se requiere	No se requiere	Altas capacidades comunicativas	sistemas de navegación ECDIS/WECDIS, AIS sistemas de procesamiento de datos de navegación	Experiencia en navegación inercial	
Sin definir	Coordinador/a de actividades empresariales naval	Licenciado/a, Ingeniería, Ingeniería Técnica, Diplomado/a, Grado o Máster. Especialidad: Industrial, Naval o Marítima y máster en PRL	Inglés (nivel B2)	Orden, responsabilidad y emprendimiento, trabajo en equipo e individual	Manejo nivel medio de ofimática y paquete office	Sin definir	Sin definir

Tabla 109. Ofertas laborales del sector Naval. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR NAVAL

### RETOS DIGITALES

Los principales retos digitales a los que se enfrenta el sector naval son:

- La digitalización de las operaciones y la cadena de valor a través del Gemelo Digital, gracias al cual se podrán prestar servicios inteligentes, como el mantenimiento predictivo, que emplearán tecnologías como la inteligencia artificial o el 5G para maximizar el valor del negocio de los astilleros.
- La creación de plataformas y tecnologías de uso común para los astilleros, proveedores, industria colaboradora y pymes del sector, así como de productos y servicios verdes y digitales.
- La implantación de procesos comunes digitalizados o automatizados

### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Las soluciones tecnológicas asociadas a los retos digitales identificados para el sector naval son:

- Robótica colaborativa
- Realidad virtual, aumentada y mixta
- Fabricación aditiva a través de la impresión 3D
- Internet de las Cosas (IoT)
- Gemelos digitales de sistemas de ingeniería
- Procesos planta y buque
- Cloud computing
- Blockchain
- Combustibles limpios y almacenamiento de energía.

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>La principal necesidad que presenta actualmente el sector naval es continuar generando empleo, aumentar la eficiencia de sus procesos y mejorar la competitividad en mercados exteriores. Para ello, es necesario que se embarque en un proceso complejo de digitalización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalización de las operaciones y la cadena de valor</li> <li>• Fabricación aditiva</li> <li>• Plataformas y tecnologías de uso común y colaborativo</li> <li>• Automatización de procesos</li> <li>• Digitalización de procesos para aprovechar las economías de escala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robótica colaborativa</li> <li>• Realidad virtual, aumentada y mixta</li> <li>• Fabricación aditiva a través de la impresión 3D</li> <li>• Internet de las Cosas (IoT)</li> <li>• Gemelos digitales de sistemas de ingeniería</li> <li>• Procesos planta y buque</li> <li>• Cloud computing</li> <li>• Blockchain</li> <li>• Combustibles limpios y almacenamiento de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasos instrumentos de financiación y políticas de apoyo</li> <li>• Desconocimiento de tecnologías a emplear y dificultad para incorporarlas en los procesos de fabricación.</li> <li>• Baja formación de los recursos humanos en industria 4.0.</li> </ul>

Tabla 110. Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Naval. Fuente: Elaboración Propia

## **4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR NAVAL**

### **4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO**

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	DISEÑO EN LA INDUSTRIA NAVAL	640	Diseñar los elementos de estructuras en la construcción y reparación naval. Diseñar las maniobras en construcción y reparación naval. Diseñar los elementos de armamento en la construcción y reparación naval. Desarrollar la documentación técnica de construcción y reparación naval.	Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval. (170 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica en construcciones navales (50 horas)</li> <li>• Planos de montaje, despiece y detalle de elementos estructurales navales (80 horas)</li> <li>• Materiales y documentación de trazado y corte en construcciones navales (40 horas)</li> </ul> Diseño de maniobras en construcción y reparación naval. (110 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de maniobras de buques, elementos, bloques, sub bloques, maquinaria y equipos pesados (40 horas)</li> <li>• Maniobras de traslado y volteo de bloques, botadura y flotadura (40 horas)</li> <li>• Maniobras de fondeo, amarre, remolque y varada (30 horas)</li> </ul> Diseño del armamento en la construcción y reparación naval. (170 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de redes de tubería y ventilación naval (50 horas)</li> <li>• Planos constructivos de redes de tubería y ventilación naval (50 horas)</li> <li>• Planos constructivos para elaborado y ensamblado de equipos y maquinaria de armamento (70 horas)</li> </ul> Documentación técnica para construcción y reparación naval. (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica en construcción naval (50 horas)</li> <li>• Diseño 2D y 3D en construcción naval (70 horas)</li> </ul> Transversal. Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño en la industria naval (40 horas)	Delineante proyectista naval. Técnico en CAD naval. Técnico en desarrollo de construcción naval. Delineante proyectista. Diseñadores Técnicos industriales

Tabla 111 Certificados de Profesionalidad del Sector Naval en Galicia. Familia profesional: Fabricación mecánica. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

### FAMILIA PROFESIONAL: MARÍTIMO PESQUERA

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	AMARRE DE PUERTO Y MONOBOYAS	210	Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera. Realizar las operaciones de amarre y desamarre de buques en puerto. Realizar las operaciones de amarre, conexión/desconexión de mangueras y desamarre de buques a monoboyas. Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.	Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas) Amarre y desamarre de buques en puerto (50 horas) Amarre, conexión/desconexión de mangueras y desamarre de buques a monoboyas (50 horas) Transversal. Seguridad y primeros auxilios a bordo Módulo de prácticas profesionales no laborales de Amarre de puerto y monoboyas (40 horas)	Amarrador. Amarrador de monoboyas. Marinero
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	CONFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE ARTES Y APAREJOS	330	Confeccionar y montar artes y aparejos de pesca Mantener artes y aparejos de pesca	Montaje de artes y aparejos de pesca (190 horas) • Preparación para la confección y montaje de artes y aparejos de pesca: planos y materiales (30 horas) • Elaboración de paños y elementos en artes y aparejos de pesca (90 horas) • Armado y montaje de artes y aparejos (70 horas) Mantenimiento de artes y aparejos (100 horas) • Reparación de artes y aparejos de pesca (70 horas) • Conservación de artes y aparejos de pesca (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Confección y montaje de artes y aparejos (40 horas)	Redero de mar Tejedor de redes a mano / Redero de tierra Técnico en pesca
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	DOCUMENTACIÓN PESQUERA	450	Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera. Gestionar la documentación del buque y de su actividad pesquera durante el viaje y/o marea. Gestionar la documentación vinculada con el buque como elemento estructural y su seguridad en puerto.	Labores de cubierta en buque de pesca. (30 horas) Gestión de la actividad pesquera del buque. (90 horas) Documentación para la gestión del buque. (120 horas) • El registro marítimo, inspección y certificación de buques civiles. • Despacho del buque y personal marítimo Documentación para la actividad pesquera. (100 horas) • Tramitación de ayudas, subvenciones y esfuerzo pesquero. • Comercialización de productos pesqueros (40 horas)	Técnicos administrativos pesqueros Despachante de buques pesqueros Encargado de documentación administrativa de buques pesqueros

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			Gestionar la documentación relacionada con la pesca como actividad comercial en puerto. Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.	Seguridad y primeros auxilios a bordo. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Documentación pesquera (40 horas)	
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	NAVEGACIÓN EN AGUAS INTERIORES Y PRÓXIMAS A LA COSTA	480	Obtener el despacho del buque y arrancharlo a son de mar. Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque. Efectuar la navegación del buque. Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo. Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.	Transversal. Administración y arranchado del buque (30 horas) Transversal. Maniobra y estabilidad del buque (100 horas) • Preparación y ejecución de las operaciones de carga y descarga del buque (30 horas) • Organización y dirección de las maniobras de navegación del buque (70 horas) Transversal. Navegación y comunicaciones del buque (150 horas) • Navegación del buque en pesca de bajura y próximas a la costa (90 horas) • Aplicación de las informaciones meteorológicas en el buque (30 horas) • Comunicación marítima del buque (30 horas) Transversal. Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en la mar (70 horas) Motores de combustión interna, y máquinas y equipos auxiliares del buque (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Navegación en aguas interiores y próximas a la costa (40 horas)	Patrón portuario (profesión regulada por la administración competente en marina mercante) Patrón dedicado al transporte marítimo de mercancías y/o pasajeros, servicios de practicaje, seguridad, salvamento marítimo, acuicultura, buceo, investigación, etc., con las limitaciones que se establezcan.
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	OPERACIONES EN TRANSPORTE MARÍTIMO Y PESCA DE BAJURA	630	Obtener el despacho del buque y arrancharlo a son de mar. Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque. Efectuar la navegación del buque. Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.	Transversal. Administración y arranchado del buque (30 horas) Transversal. Maniobra y estabilidad del buque (100 horas) • Preparación y ejecución de las operaciones de carga y descarga del buque (30 horas) • Organización y dirección de las maniobras de navegación del buque (70 horas) Transversal. Navegación y comunicaciones del buque (150 horas) • Navegación del buque en pesca de bajura y próximas a la costa (90 horas)	Patrón costero polivalente (profesión regulada por la administración competente en pesca). Patrón local de pesca (profesión regulada por la administración competente en pesca). Patrón de embarcaciones dedicadas a la pesca dentro de los límites de la pesca de bajura.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.</p> <p>Organizar y realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las informaciones meteorológicas en el buque (30 horas)</li> <li>• Comunicación marítima del buque (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en la mar (70 horas)</p> <p>Motores de combustión interna, y máquinas y equipos auxiliares del buque (90 horas)</p> <p>Extracción, manipulación y conservación de la pesca (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación y desarrollo de los procesos pesqueros en las actividades de bajura (90 horas)</li> <li>• Actuación y medidas para una pesca responsable</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones en transporte marítimo y pesca de bajura (40 horas)</p>	<p>Patrón dedicado al transporte marítimo de mercancías y/o pasajeros, servicios de practica, seguridad, salvamento marítimo, acuicultura, buceo investigación etc. con las limitaciones que se establezcan.</p> <p>Oficial en buques cuyo mando corresponda a un patrón de litoral o a un patrón de cabotaje.</p>

Tabla 112 Certificados de Profesionalidad del Sector Naval en Galicia. Familia profesional: Marítimo pesquera. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>NAÚTICA</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE RECUBRIMIENTO DE EMBARCACIONES	280	Realizar operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.	Operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)  Transversal.: Procedimientos básicos de preparación de la zona de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento a bordo. (30 horas) • Preparación y embellecimiento básico de superficies. (70 horas) Operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)  Transversal.: Procedimientos básicos de preparación de la zona de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento a bordo. (30 horas) • Procedimientos básicos de reparación de elementos de madera. (70 horas) Operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)  Transversal.: Procedimientos básicos de preparación de la zona de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento a bordo. (30 horas) • Procedimientos básicos de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra. (70 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo (40 horas)	Auxiliar de pintor de embarcaciones. Auxiliar de carpintero de ribera. Auxiliar de mantenimiento de elementos de plástico reforzado con fibra.

Tabla 113 Certificados de Profesionalidad del Sector Naval en Galicia. Familia profesional: Transporte y mantenimiento de vehículos. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	DISEÑO EN LA INDUSTRIA NAVAL	640	<p>Diseñar los elementos de estructuras en la construcción y reparación naval.</p> <p>Diseñar las maniobras en construcción y reparación naval.</p> <p>Diseñar los elementos de armamento en la construcción y reparación naval.</p> <p>Desarrollar la documentación técnica de construcción y reparación naval.</p>	<p>Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval. (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica en construcciones navales (50 horas)</li> <li>• Planos de montaje, despiece y detalle de elementos estructurales navales (80 horas)</li> <li>• Materiales y documentación de trazado y corte en construcciones navales (40 horas)</li> </ul> <p>Diseño de maniobras en construcción y reparación naval. (110 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de maniobras de buques, elementos, bloques, sub-bloques, maquinaria y equipos pesados (40 horas)</li> <li>• Maniobras de traslado y volteo de bloques, botadura y flotadura (40 horas)</li> <li>• Maniobras de fondeo, amarre, remolque y varada (30 horas)</li> </ul> <p>Diseño del armamento en la construcción y reparación naval. (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de redes de tubería y ventilación naval (50 horas)</li> <li>• Planos constructivos de redes de tubería y ventilación naval (50 horas)</li> <li>• Planos constructivos para elaborado y ensamblado de equipos y maquinaria de armamento (70 horas)</li> </ul> <p>Documentación técnica para construcción y reparación naval. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica en construcción naval (50 horas)</li> <li>• Diseño 2D y 3D en construcción naval (70 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño en la industria naval (40 horas)</p>	<p>Delineante proyectista naval.</p> <p>Técnico en CAD naval.</p> <p>Técnico en desarrollo de construcción naval.</p> <p>Delineante proyectista.</p> <p>Diseñadores Técnicos industriales</p>

Tabla 114 Certificados de Profesionalidad del Sector Naval en España. Familia profesional: Fabricación mecánica. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: MARÍTIMO PESQUERA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	ACTIVIDADES AUXILIARES Y DE APOYO AL BUQUE EN PUERTO	220	Colaborar en las maniobras de carga, descarga y traslado del buque en puerto. Efectuar los trabajos de arranche, mantenimiento, manipulación y reparación de los elementos pesqueros, durante la estancia del buque en puerto. Colaborar en el mantenimiento y arranchado de un buque de pesca.	Maniobra del buque en puerto (100 horas) Transversal. Tecnología naval en lo relativo a las partes del buque (30 horas) • Traslado, carga y descarga del buque en puerto (40 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto. (30 horas) Mantenimiento y reparación de elementos pesqueros en puerto (100 horas) • Técnicas de reparación de elementos pesqueros en puerto (40 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto. (30 horas) Mantenimiento y conservación del buque (100 horas) Transversal. Tecnología naval en lo relativo a las partes del buque (30 horas) • Técnicas de conservación de elementos pesqueros en puerto (40 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto (40 horas)	Chabolero. Pañolero Ayudante de redero.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	ACTIVIDADES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES DEL BUQUE	430	Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento del motor principal del buque y sus sistemas, y las guardias en la cámara de máquinas. Realizar operaciones básicas de mantenimiento de máquinas auxiliares y elementos y equipos del buque a flote y en seco. Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.	Mantenimiento básico de motores de combustión interna y realización de guardias en cámara de máquinas del buque (140 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento del equipo principal y de los sistemas auxiliares y su mantenimiento básico (80 horas)</li> <li>• Operaciones en la guardia de máquinas y control de niveles y consumos de los equipos principales y auxiliares del buque</li> </ul> Mantenimiento básico de máquinas y equipos auxiliares del buque (140 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparaciones y sustituciones básicas de los elementos averiados o desgastados de las máquinas y equipos auxiliares del buque</li> <li>• Realización de operaciones auxiliares básicas de mantenimiento y reparación de los elementos inherentes a la situación del buque en seco (50 horas)</li> <li>• Realización de operaciones auxiliares de mantenimiento básico de los circuitos y equipos eléctricos (30 horas)</li> </ul> Transversal. Seguridad y primeros auxilios a bordo (70 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales en actividades auxiliares de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones del buque (80 horas)	Marineros de buque de pesca. Motorista Naval. Marinero de máquinas. Auxiliar de mantenimiento mecánico naval. Auxiliar de astillero. Ayudante en el área de electromecánica de empresa o taller de automoción
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	ACTIVIDADES EN PESCA CON ARTES DE ENMALLE Y MARISQUEO, Y EN TRANSPORTE MARÍTIMO	300	Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera. Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque. Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores, nasas y equipos de marisqueo. Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.	Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas) Guardia de navegación y gobierno del buque Extracción de la pesca con artes menores, nasas y equipos de marisqueo (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del lance y desarrollo del proceso extractivo de la pesca marisqueo</li> <li>• Clasificación y conservación de las capturas, y acondicionamiento del equipo de pesca (40 horas)</li> </ul> Transversal. Seguridad y primeros auxilios a bordo Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades en pesca con artes de enmalle y marisqueo, y en transporte marítimo (40 horas)	Mariscador. Marinero de buque de pesca. Marinero de puente. Mariscador a flote. Marinero

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	OPERACIONES DE BOMBEO PARA CARGA Y DESCARGA DEL BUQUE	180	Realizar operaciones de carga y descarga del buque mediante el sistema de bombas. Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.	Manejo del sistema de bombeo en buques (70 horas) Transversal. Seguridad y primeros auxilios a bordo (70 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales en operaciones de bombeo para carga y descarga del buque (40 horas)	Manipulador de bombas en terminales de carga de buques. Manipulador del sistema de bombeo en buques. Marinero
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	OPERACIONES DE COORDINACIÓN EN CUBIERTA Y PARQUE DE PESCA	320	Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera. Distribuir y efectuar las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos, y manipulación de las capturas. Distribuir y ejecutar los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas. Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo	Transversal. Labores de cubierta en buque de pesca. (30 h) Labores de pesca y cubierta. (110 h) • Arranche y control de la cubierta. (30 horas) • Operaciones pesqueras. (80 horas) Labores de parque de pesca. (70 h) Transversal. Seguridad y primeros auxilios a bordo. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca. (40 horas)	Contra maestre de pesca Contra maestre de congelación (pesca) Redero Marinero de buque de pesca. Tejedor de redes a mano

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PESCA Y NAVEGACIÓN</b>	PESCA LOCAL	390	Realizar el despacho del buque y gestión de licencias de pesca. Realizar las operaciones de maniobra y carga del buque. Realizar las operaciones de navegación del buque. Realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca. Realizar las operaciones en casos de emergencias en la mar. Comprobar los parámetros de funcionamiento de la maquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.	Organización administrativa del buque y de la pesca (30 horas) Carga y maniobra del buque (50 horas) Rumbo y comunicaciones del buque (80 horas) Pesca costera (80 horas) Seguridad interior y asistencia sanitaria en el buque (30 horas) Operación y conducción del sistema propulsor del buque y equipos auxiliares (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Pesca local (40 horas)	Patrón local de pesca. Patrón al mando de embarcaciones de pesca de bajura. Patrón al mando de embarcaciones auxiliares dedicadas a la acuicultura.

Tabla 115 Certificados de Profesionalidad del Sector Naval en España. Familia profesional: Marítimo pesquera. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
NAÚTICA	MANTENIMIENTO DE LA PLANTA PROPULSORA, MÁQUINAS Y EQUIPOS AUXILIARES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS	840	Mantener el motor térmico. Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico. Montar y mantener los sistemas de propulsión y gobierno, y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. Montar y mantener los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo. Mantener e instalar los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo.	<p>Transversal. Motores (260 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de mecanizado y metrología (50 horas).</li> <li>• Mantenimiento de motores térmicos de dos y cuatro tiempos (90 horas).</li> <li>• Mantenimiento de sistemas de refrigeración y lubricación de los motores térmicos. (90 horas).</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Sistemas auxiliares del motor (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de sistemas auxiliares del motor de ciclo otto (90 horas).</li> <li>• Mantenimiento de sistemas auxiliares del motor de ciclo diésel (90 horas).</li> </ul> <p>Montaje y mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la embarcación y entorno náutico. (40 horas)</li> <li>• Localización y diagnóstico de averías en los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.</li> <li>• Montaje y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua. (80 horas)</li> </ul> <p>Montaje y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la embarcación y entorno náutico. (40 horas)</li> <li>• Operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua.</li> </ul> <p>Mantenimiento e instalación de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la embarcación y entorno náutico. (40 horas)</li> <li>• Operaciones de mantenimiento e instalación de los servicios de frío y climatización. (80 horas)</li> </ul>	<p>Electromecánico de mantenimiento e instalación de planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Mecánicos ajustadores de motores y equipos de inyección (Diesel y gasolina).</p> <p>Mecánicos ajustadores de motores de gasolina en vehículos.</p> <p>Mecánicos ajustadores de motores diésel (vehículos).</p> <p>Mecánicos ajustadores de motores en maquinaria pesada, agrícola y/o industrial autopropulsada.</p> <p>Mecánicos ajustadores de motores y grupos mecánicos navales en astilleros.</p> <p>Mantenedor de aire acondicionado y fluidos en embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Mecánico reparador de equipos de refrigeración y climatización en embarcaciones deportivas y de recreo</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>NAÚTICA</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y RECREO	390	<p>Efectuar operaciones de mecanizado básico.</p> <p>Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.</p>	<p>Transversal. Mecanizado básico (90 horas)</p> <p>Mantenimiento básico de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo. (120 horas)</p> <p>Transversal. Procedimientos básicos de preparación de la zona de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento a bordo. (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de mantenimiento básico de la planta propulsora y sistemas auxiliares de la embarcación. (90 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento básico de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de mantenimiento básico de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. (70 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)</p> <p>Transversal. Procedimientos básicos de preparación de la zona de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento a bordo. (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo. (70 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo (40 horas)</p>	<p>Auxiliar de mantenimiento de sistemas mecánicos de embarcaciones.</p> <p>Auxiliar de mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones.</p> <p>Auxiliar de mantenimiento de aparejos de embarcaciones.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>NAÚTICA</b>	MANTENIMIENTO DE APAREJOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO	570	<p>Realizar el mantenimiento de la jarcia y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Realizar el mantenimiento de mástiles y otros elementos de la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Realizar el mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de las jarcias de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Confeccionar y mantener velas y otros elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.</p>	<p>Mantenimiento de las jarcias de embarcaciones deportivas y de recreo. (160 horas)</p> <p>Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas)</p> <p>Operaciones de mantenimiento de las jarcias fijas de embarcaciones deportivas y de recreo</p> <p>Mantenimiento de la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo (160 horas)</p> <p>Preparación de la embarcación y entorno náutico</p> <p>Operaciones de mantenimiento de los mástiles y otros elementos de la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo (90 horas)</p> <p>Operaciones de preparación del izado a bordo, izado, traslado a la zona de estadía, colocación en tierra, reparación para su izado en tierra, traslado a bordo y colocación a bordo realizando su trimado (30 horas)</p> <p>Mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo (130 horas)</p> <p>Preparación de la embarcación y entono náutico (40 horas)</p> <p>Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas)</p> <p>Operaciones de mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Confección y mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. (160 horas)</p> <p>Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas)</p> <p>Operaciones de confección de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas)</p> <p>Operaciones de mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo. (80 horas)</p>	<p>Especialista en mantenimiento de jarcias.</p> <p>Especialista en mantenimiento de arboladura.</p> <p>Especialista en mantenimiento de sistemas de control de jarcias y arboladura.</p> <p>Cortador de toldos, velas de barco, tiendas de campaña y similares.</p> <p>Especialista en confección y mantenimiento de velas y otros elementos textiles.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
NAÚTICA	MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE SIST ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y RECR	660	<p>Mantener e instalar los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica, y los motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Mantener e instalar los sistemas de distribución y los circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Instalar y reparar los sistemas electrónicos de navegación e instrumentación de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Instalar y reparar los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima de embarcaciones deportivas y de recreo.</p>	<p>Mantenimiento e instalación de los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica y de los motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo. (160 horas)</p> <p>Transversal.: Preparación de la embarcación y entorno náutico. (40 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento e instalación de baterías, sus sistemas de carga y motores eléctricos.</li> <li>• Mantenimiento e instalación de sistemas auxiliares de generación y transformación de corriente.</li> </ul> <p>Mantenimiento e instalación de los sistemas de distribución y los circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. (160 horas)</p> <p>Transversal.: Preparación de la embarcación y entorno náutico. (40 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento e instalación de sistemas de distribución y circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas)</li> </ul> <p>Instalación y reparación de los sistemas electrónicos de navegación e instrumentación de embarcaciones deportivas y de recreo. (220 horas)</p> <p>Transversal.: Preparación de la embarcación y entorno náutico. (40 horas)</p> <p>Transversal.: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos. (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de sistemas electrónicos de navegación e instrumentación. (90 horas)</li> <li>• Reparación de sistemas electrónicos de navegación e instrumentación.</li> </ul> <p>Instalación y reparación de los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima de embarcaciones deportivas y de recreo. (190 horas)</p> <p>Transversal.: Preparación de la embarcación y entorno náutico. (40 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima. (90 horas)</li> <li>• Reparación de los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima.</li> </ul>	<p>Electricistas navales.</p> <p>Electricistas de mantenimiento y reparación de motores, dinamos y transformadores.</p> <p>Electrónico de mantenimiento y reparación de equipos de radiocomunicaciones.</p> <p>Instalador de equipos y sistemas de comunicación en embarcaciones deportivas y de recreo.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>NAÚTICA</b>	OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS DE MADERA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO	450	Reconstruir cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. Reparar elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. Mantener y modificar elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo	Reconstrucción de cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. (160 horas) Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas) Operaciones de reconstrucción de cascos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas) Operaciones de construcción y mantenimiento de cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo (30 horas) Reparación de elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. (130 horas) Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas) Operaciones de reparación de elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas) Mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. (160 horas) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos. (30 horas) Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas) Operaciones de mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones de mantenimiento de elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo. (80 horas)	Carpintero de ribera. Calafateador, calafate. Carpintero de embarcaciones deportivas y de recreo

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

<p><b>NAÚTICA</b></p>	<p>ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS SIST Y EQUIPOS DE EMBARCACIONES DEPOR Y RECR</p>	<p>30</p>	<p>Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y de los elementos inherentes a la situación de la embarcación en seco. Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. Organizar y supervisar el mantenimiento e instalación de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo. Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo.</p>	<p>Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y de los elementos inherentes a la situación de la embarcación en seco. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y supervisión de la preparación de la embarcación y la zona de trabajo en el entorno náutico. (30 horas)</li> <li>• Localización, diagnóstico y evaluación de averías o disfunciones en los sistemas de propulsión y gobierno en embarcaciones deportivas y de recreo. (50 horas)</li> <li>• Organización y supervisión de las operaciones de mecanizado y soldadura en el mantenimiento e instalación de los sistemas de propulsión y gobierno en embarcaciones deportivas y de recreo. (40 horas)</li> </ul> <p>Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización, diagnóstico y evaluación de averías o disfunciones en los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. (50 horas).</li> <li>• Organización y supervisión de las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. (40 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Comunicación en idioma inglés utilizando la normativa marítima normalizada. (30 horas)</p> <p>Organización y supervisión del mantenimiento e instalaciones de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización, localización, diagnóstico y evaluación de averías o disfunciones en los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. (50 horas).</li> <li>• Supervisión de las intervenciones sobre los sistemas y/o dispositivos electrónicos de a bordo. (40 horas).</li> </ul> <p>Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo. (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización, diagnóstico y evaluación de averías o disfunciones en los sistemas de abastecimiento y servicio de fluidos. (30 horas).</li> <li>• Localización, diagnóstico y evaluación de averías o disfunciones</li> </ul>	<p>Jefe de taller de sistemas de propulsión y gobierno de embarcaciones deportivas y de recreo. Encargado de taller de sistemas de propulsión y gobierno de embarcaciones deportivas y de recreo. Jefe de taller de sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. Jefe de taller de sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo. Perito tasador de embarcaciones deportivas y de recreo.</p>
-----------------------	---	-----------	---	---	--

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>en los sistemas de climatización. (30 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión y organización de las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de frío y climatización y abastecimiento y servicio de fluidos. (30 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Comunicación en idioma inglés utilizando la normativa marítima normalizada. (30 horas)</p> <p>Transversal. Gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)</p> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos. (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del mantenimiento de embarcaciones. (40 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Comunicación en idioma inglés utilizando la normativa marítima normalizada. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo (40 horas)</p>	

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>NAÚTICA</b>	ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL APAREJO DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO	380	<p>Organizar y supervisar el mantenimiento de la arboladura y jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Organizar y supervisar la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo.</p>	<p>Organización y supervisión del mantenimiento de la arboladura y jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo. (160 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico y supervisión de la reparación de la arboladura y jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo.</li> <li>• Mantenimiento y ajustes de la arboladura y jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo. (40 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Comunicación en idioma inglés utilizando la normativa marítima normalizada. (30 horas)</p> <p>Organización y supervisión de la confección y el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. (170 horas)</p> <p>Transversal.: Organización y supervisión de la preparación de la embarcación y la zona de trabajo en el entorno náutico. (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y supervisión de las operaciones de desaparejado y armado del velamen de embarcaciones deportivas y de recreo. (30 horas).</li> <li>• Organización y supervisión de las operaciones de mantenimiento, reparación y confección de velas en las embarcaciones deportivas y de recreo (50 horas)</li> <li>• Organización y supervisión de las operaciones de mantenimiento, reparación y confección de los elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. (30 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Comunicación en idioma inglés utilizando la normativa marítima normalizada. (30 horas)</p> <p>Transversal. Gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos. (30 horas)</li> <li>• Gestión del mantenimiento de embarcaciones. (40 horas)</li> <li>• Comunicación en idioma inglés utilizando la normativa marítima normalizada. (30 horas)</li> </ul>	<p>Jefe de taller de mantenimiento de aparejos.</p> <p>Encargado de taller de mantenimiento de aparejos.</p> <p>Jefe de taller de confección y mantenimiento de velas y otros elementos textiles.</p> <p>Perito tasador de embarcaciones deportivas y de recreo.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
NAÚTICA	ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MNTO DE ELEMENTOS ESTRUCT Y DE RECUBRIMIENTO DE SUPERF DE EMBARCA	430	<p>Organizar y supervisar las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Organizar y supervisar la reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Organizar y supervisar la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo</p>	<p>Organización y supervisión de las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y supervisión de la preparación de la embarcación y la zona de trabajo en el entorno náutico. (30 horas)</li> <li>• Organización de las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. (50 horas)</li> <li>• Supervisión de las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.(30 horas)</li> </ul> <p>Organización y supervisión de la reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. (150 horas)</p> <p>Transversal.: Organización y supervisión de la preparación de la embarcación y la zona de trabajo en el entorno náutico. (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y supervisión de las operaciones de reparación de elementos estructurales, cubiertas y mobiliario de madera en embarcaciones deportivas y de recreo. (50 horas)</li> <li>• Localización, diagnóstico y evaluación en elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo. (40 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Comunicación en idioma inglés utilizando la normativa marítima normalizada. (30 horas)</p> <p>Organización y supervisión de la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo. (50 horas)</li> <li>• Organización y supervisión de la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo. (40 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos. (30 horas)</li> <li>• Gestión del mantenimiento de embarcaciones. (40 horas)</li> <li>• Comunicación en idioma inglés utilizando la normativa marítima normalizada. (30 horas)</li> </ul>	<p>Jefe de taller de pintura de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Jefe de equipos y/o encargado de pintores de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Jefe de taller de mantenimiento de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Encargado de taller de carpintería de madera.</p> <p>Jefe de mantenimiento de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Perito tasador de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Maestro calafate.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
NAÚTICA	PINTURA, REPARAC Y CONSTRUCCIÓN DE ELEMENT DE PLÁSTICO REFORZ CON FIBRA DE EMBARC DEPORT Y RECRE	480	<p>Preparar y proteger superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Realizar operaciones de acabado de superficies de la obra muerta, cubierta, superestructuras y arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Reparar elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas de recreo.</p> <p>Construir, adaptar y montar piezas y estructuras de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.</p>	<p>Preparación y protección de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. (100 horas)</p> <p>Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas)</p> <p>Operaciones de preparación y protección de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Operaciones de acabado de superficies de la obra muerta, cubierta, superestructuras y arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo. (160 horas)</p> <p>Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos. (30 horas)</p> <p>Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas)</p> <p>Operaciones de acabado de la obra muerta de embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas)</p> <p>Preparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo. (130 horas)</p> <p>Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas)</p> <p>Operaciones de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra en embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas)</p> <p>Construcción, adaptación y montaje de piezas y estructuras de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo (130 horas)</p> <p>Preparación de la embarcación y entorno náutico (40 horas)</p> <p>Operaciones de construcción, adaptación y montaje de piezas y estructuras de plástico reforzado con fibra en embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Pintura, reparación y construcción de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo. (80 horas)</p>	<p>Pintor de estructuras metálicas y cascos de buques.</p> <p>Barnizador y lacador de mueble de madera.</p> <p>Barnizador y lacador artesanía de madera.</p> <p>Pintor de embarcaciones deportivas y de recreo.</p> <p>Especialista en mantenimiento de elementos de componentes de plástico reforzado con fibra.</p> <p>Especialista en procesos de fabricación de elementos de componentes de plástico reforzado con fibra.</p>

Tabla 116. Certificados de Profesionalidad del Sector Naval en España. Familia profesional: Transporte y mantenimiento de vehículos. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las “habilidades soft” que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las “Metodologías ágiles y enfoques Lean”.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense
Introducción a las Smart Cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad	Español	Básico	Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC – Programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña
Fundamentos de Marketing Digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Conviértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia Interactive Advertising Bureau (IAB). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cloud computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALITYCS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso ciberseguridad essentials	Teleformación	70	SAFETY AND SECURITY	Fundamentos y habilidades básicas en todos los dominios de la ciberseguridad, la seguridad de la información, seguridad de sistemas, seguridad de la red, ética y leyes, y técnicas de defensa y mitigación utilizadas en la protección de los negocios	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Fundamentos de programación	Teleformación	40	TIC – Programación	Utilizar las estructuras lógicas de programación de forma adecuada, aplicando los principios, tanto de la programación estructurada y modular, como las técnicas de la programación orientada a objetos, empleadas en los lenguajes modernos.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Gestión de proyectos con metodologías Ágiles y enfoques Lean	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Metodologías ágiles, contexto y aplicación a los proyectos actuales. Diferencias con otros enfoques más tradicionales. Scrum, sus roles, artefactos y reuniones. Kanban y su comparación con Scrum así como los métodos de estimación más usados	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con Java Standard	Teleformación	40	TIC – Programación	Este curso está diseñado para gente que nunca se había planteado programar, pero quiere empezar. En este curso aprenderás la sintaxis del lenguaje Java y a utilizar las clases más importantes de la edición Java Standard Edición.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Programación con JavaScript	Teleformación	40	TIC – Programación	En este curso aprenderás a utilizar el lenguaje JavaScript, y las principales librerías desarrolladas como apoyo al mismo, para crear código en la capa cliente dentro de cualquier aplicación Web.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso programación phyton	Teleformación	70	TIC – Programación	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso Linux essentials	Teleformación	70	TIC – Programación	Enseña conceptos básicos del sistema operativo Linux, y conceptos de línea de comandos y código abierto. Cuenta con una máquina virtual integrada en el curso para experimentar con los comandos de Linux.	Español	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Tabla 117 : Acciones formativas no conducentes a CP del sector Naval. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

La formación profesional identificada en Galicia para el sector naval corresponde con las siguientes titulaciones:

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Actividades Marítimo Pesqueras	Marítimo Y Pesca	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 1º MP3140 Mantenimiento de equipos auxiliares en embarcaciones pesqueras 1º MP3142 Mantenimiento de motores en barcos de pesca 1º MP3143 Seguridad y primeros auxilios en barcos de pesca 2º MP3138 Actividades en cubiertas de barcos de pesca 2º MP3019 Ciencias Aplicadas II 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 2º MP3144 Formación en puestos de trabajo 2º MP3141 Pesca con redes de enmalle y marisqueo 2º MP3139 Pesca con palangre, arrastre y cerco
Medio	Cultivos acuícolas	Marítimo Y Pesca	1º MP0710 Formación y orientación laboral 1º MP0706 Instalaciones y equipos de cultivo 1º MP0703 Técnicas auxiliares de cultivo 1º MP0705 Técnicas de engorde de moluscos 1º MP0704 Técnicas de engorde de pescado 2º MP0711 Empresa y Emprendimiento 2º MP0712 Formación en centros de trabajo 2º MP0708 Técnicas de reproducción de moluscos 2º MP0707 Técnicas de cría de peces 2º MP0709 Técnicas de cultivo de crustáceos

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Mantenimiento Y Control De Maquinaria De Buques Y Embarcaciones	Marítimo Y Pesca	1º MP1033 Asistencia sanitaria a bordo 1º MP1178 Formación y orientación profesional 1º MP0156 Inglés 1º MP1172 Mantenimiento Planta de Propulsión y Maquinaria Auxiliar 1º MP1175 Mantenimiento de instalaciones eléctricas y máquinas en barcos y barcos 1º MP1173 Procedimientos de mecanizado y soldadura en barcos y barcos 2º MP1179 Empresa y Emprendimiento 2º MP1180 Formación en centros de trabajo 2º MP1176 Instalación y mantenimiento de maquinaria frigorífica y aire acondicionado en barcos y embarcaciones 2º MP1177 Procedimientos de almacenamiento de la máquina 2º MP1174 Regulación y mantenimiento de automatización en barcos 2º MP1032 Seguridad marítima
Medio	Navegación Y Pesca De Litoral	Marítimo Y Pesca	1º MP1033 Asistencia sanitaria a bordo 1º MP1030 Despacho y administración del buque 1º MP1036 Estabilidad, asiento y estiba del buque 1º MP1037 Formación y orientación laboral 1º MP0156 Inglés 1º MP1035 Técnicas de maniobra 1º MP1027 Técnicas de navegación y comunicaciones 2º MP1038 Empresa y Emprendimiento 2º MP1039 Formación en centros de trabajo 2º MP1034 Instalaciones y Servicios 2º MP1029 Pesca costera 2º MP1028 Procedimientos de guardia 2º MP1032 Seguridad marítima

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Acuicultura	Marítimo Y Pesca	<p>1º MP1026 Formación y orientación laboral</p> <p>1º MP1020 Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura</p> <p>1º MP1015 Técnicas de producción y manejo de cultivos auxiliares</p> <p>1º MP1017 Técnicas de producción y manejo de moluscos</p> <p>1º MP1016 Técnicas de producción y manejo de pescado</p> <p>2º MP1022 Acuarela</p> <p>2º MP1024 Empresa y Emprendimiento</p> <p>2º MP1023 Formación en centros de trabajo</p> <p>2º MP1019 Instalaciones, innovación y sistemas de automatización en acuicultura</p> <p>2º MP1025 Proyecto para la implementación de un centro de producción acuícola</p> <p>2º MP1018 Técnicas de producción y manejo de crustáceos</p> <p>2º MP1021 Gestión ambiental de procesos acuícolas</p>
Superior	Organización De Mantenimiento De Maquinaria De Buques Y Embarcaciones	Marítimo Y Pesca	<p>1º MP1316 Formación y orientación laboral</p> <p>1º MP0179 Inglés</p> <p>1º MP0802 Organización de la asistencia sanitaria a bordo</p> <p>1º MP1308 Organización de mantenimiento de la planta de propulsión maquinaria auxiliar para buques</p> <p>1º MP1311 Organización de mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos de barcos y embarcaciones</p> <p>1º MP1309 Organización de mantenimiento seco de buques y barcos y montaje de motores térmicos</p> <p>2º MP0800 Control de emergencia</p> <p>2º MP1317 Negocios y Emprendimiento</p> <p>2º MP1318 Formación en puestos de trabajo</p> <p>2º MP1314 Organización de la protección de la máquina</p> <p>2º MP1312 Organización de mantenimiento y montaje de instalaciones refrigeradores y sistemas de aire acondicionado para barcos e barcos</p> <p>2º MP1313 Planificación del mantenimiento de la maquinaria del barco</p> <p>2º MP1310 Programación y mantenimiento de automatizaciones hidráulicas y neumáticos en barcos y embarcaciones</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Transporte Marítimo Y Pesca De Altura	Marítimo Y Pesca	1º MP0803 Administración y gestión del buque y actividad pesquera 1º MP0806 Formación y orientación laboral 1º MP0179 Inglés 1º MP0798 Maniobras y estiba 1º MP0799 Navegación, gobierno y comunicaciones del barco 1º MP0802 Organización de la asistencia sanitaria a bordo 2º MP0800 Control de emergencia 2º MP0807 Empresa y Emprendimiento 2º MP0809 Formación en centros de trabajo 2º MP0804 Puente Guardia 2º MP0805 Pesca de altura y altura 2º MP0808 Proyecto de implantación de una ruta de transporte marítimo

Tabla 118. Formación Profesional en Galicia del sector naval. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ingeniería Naval y Oceánica</b>	La titulación proporciona al alumno los conocimientos necesarios para integrarse con éxito en cualquiera de los distintos ámbitos relacionados con el sector naval, incluyendo principalmente aquellos necesarios para el diseño, construcción y reparación de buques y artefactos oceánicos de todo tipo (plataformas offshore, sistemas de generación energética, instalaciones de acuicultura, etc.), así como para la inspección de estos.	Materias comunes: Expresión gráfica, física, cálculo. Dibujo, electrotecnia, ciencias materiales, automatismos y electrónica Maquinaria, hidrodinámica, procesos de fabricación Construcción Naval, vibraciones y ruidos, maquinarias.	Las salidas profesionales del graduado en Ingeniería Naval y Oceánica son muy numerosas, y abarcan todos los campos del sector naval. Así, incluyen la integración en:  Oficinas técnicas navales Astilleros de construcción y la reparación naval Compañías navieras Fabricantes de motores y otros equipos auxiliares Consultorías Puertos Explotación de recursos marinos (industria petrolera, de energías renovables o acuicultura) Sociedades de clasificación Organismos públicos y privados de investigación Docencia, etc.
<b>Grado en Náutica y Transporte Marítimo</b>	El objetivo principal es proporcionar los conocimientos y técnicas básicas que debe tener un piloto de la Marina Mercante. Tras realizar las prácticas a bordo, puede desempeñar múltiples actividades en el ámbito de la náutica y en tierra en la Administración Marítima. Perfiles profesionales: Docencia y/o investigación.	Formación básica Electrotecnia y electrónica Construcción naval y teoría del buque Formación marítima Sistema del buque Náutica y transporte marítimo	Administración marítima Navieras Aseguradoras del sector Prácticos de puerto Astilleros Vigilancia aduanera Control de tráfico Instalaciones náutico-deportivas Inspección de buques. Enseñanza y acceso al Master y Doctorado

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Tecnología de la Ingeniería Civil</b>	El objetivo principal de esta titulación es formar ingenieros con una sólida base científica que puedan acceder al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con la mejor preparación posible.	Formación básica Formación común a la rama Civil: topografía, materiales. Tecnología específica de construcciones civiles Tecnología específica de hidrología Tecnología específica de transportes y servicios urbanos Opción de mención en construcciones civiles, hidrología, transportes y servicios urbanos	Diseño y elaboración de proyectos de Ingeniería Planificación, ejecución y construcción en Ingeniería Gestión y dirección de empresas e instituciones Planificación y estrategia Asesoramiento técnico y científico Consultoría avanzada Mantenimiento y explotación de infraestructuras Ejercicio libre de la profesión de Ingeniero de Caminos, C. y P. Función pública (administración e ingeniería) Modelización matemática y simulación avanzada Investigación, desarrollo e innovación
<b>Grado en Tecnologías Marinas</b>	Los graduados adquieren una formación científico-tecnológica muy amplia, que también les permite aplicar la metodología y la técnica de la ingeniería en un extenso abanico de actividades del sector energético, oficina técnica, producción de equipos, gestión y administración.	Expresión gráfica, física, cálculo. Mecánica y resistencia de materiales, Mecánica, Electrotecnia, termodinámica, fluidos. Seguridad marítima Motores, turbinas de gas, instalaciones, maquinaria, electrónica, automatización Sistemas electrónicos, gestión energética, combustibles, electrohidráulica	Oficial de Máquinas de la Marina Mercante y, junto con el Master en Ingeniería Marina, Jefe de Máquinas de la Marina Mercante Administración Marítima. Navieras. Inspección y Sociedades de Clasificación de buques. Astilleros e instalaciones energéticas e industriales. Oficina Técnica en diseño e ingeniería. Enseñanza y acceso al Master y Doctorado

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Simultaneidad de Grados en Ingeniería Mecánica + Ingeniería Naval y Oceánica</b>	<p>El objetivo de esta formación es proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para integrarse con éxito en cualquiera de los distintos ámbitos relacionados con el sector naval, incluyendo principalmente aquellos necesarios para el diseño, construcción y reparación de buques y artefactos oceánicos de todo tipo (plataformas offshore, sistemas de generación energética, instalaciones de acuicultura, etc.), así como para la inspección de estos.</p>	<p>Expresión gráfica, física, cálculo. Mecánica y resistencia de materiales, Mecánica, Electrotecnia, termodinámica, fluidos</p> <p>Ingeniería de calidad, calor, estructuras marinas, sistemas hidráulicos, procesos de fabricación</p> <p>Tecnología de la construcción naval, transporte, sistemas eléctricos, buques de guerra</p>	<p>Las salidas profesionales del graduado en Ingeniería Naval y Oceánica son muy numerosas, y abarcan todos los campos del sector naval. Así, incluyen la integración en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficinas técnicas navales</li> <li>Astilleros de construcción y la reparación naval</li> <li>Compañías navieras</li> <li>Fabricantes de motores y otros equipos auxiliares</li> <li>Consultorías, Puertos</li> <li>Explotación de recursos marinos (industria petrolera, de energías renovables o acuicultura)</li> <li>Sociedades de clasificación</li> <li>Organismos públicos y privados de investigación</li> <li>Docencia, etc.</li> </ul> <p>Asimismo, los graduados en Ingeniería Naval y Oceánica mantienen una formación lo suficientemente amplia como para poder emplearse con facilidad en otros campos de la ingeniería diferentes al naval.</p>

Tabla 119. Grados Universitarios en Galicia en el sector naval / Fuente: Elaboración propia

## POSTGRADO O MÁSTER

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Máster en Ingeniería Marina</b></p> <p><b>Control avanzado de sistemas marinos Equipos y servicios marítimos</b></p>	<p>Proporcionar los conocimientos técnicos que debe tener un ingeniero marino, que incluye la formación en técnicas de gestión, rediseño, montaje, operación y mantenimiento de todos los equipos y artefactos marinos del buque. Los estudios forman parte de un perfil de especialización en el ámbito de la actividad técnica que, además, permitirá al alumno una orientación hacia los estudios de doctorado y la investigación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de propulsión</li> <li>• Ingeniería de mantenimiento</li> <li>• Instalaciones eléctricas de propulsión marina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de Máquinas de la Marina Mercante</li> <li>• Administración marítima.</li> <li>• Compañías de envío.</li> <li>• Sociedades de inspección y clasificación de buques.</li> <li>• Astilleros e instalaciones energéticas e industriales.</li> <li>• Gestión y auditoría energética. Investigación y docencia en el ámbito universitario.</li> </ul>
<p><b>Máster en Ingeniería Naval y Oceánica</b></p>	<p>Además de profundizar en la tecnología naval y oceánica, la maestría tiene un extenso contenido en la gestión y operación de industrias marítimas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología naval</li> <li>• Tecnología oceánica</li> <li>• Explotación y gestión de industrias marítimas</li> <li>• Estructuras marinas</li> <li>• Propulsión y servicios de buques</li> <li>• Estructuras marinas y propulsión y servicios de buques</li> <li>• Prácticas y tesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos del Máster en Ingeniería Naval y Oceánica podrán desarrollar su labor profesional en diversos puestos del sector marítimo</li> <li>• Astilleros</li> <li>• Compañías de envío</li> <li>• Sociedades de clasificación</li> <li>• Puestos de administración</li> <li>• Industria naval auxiliar</li> <li>• Consultores</li> <li>• Oficinas técnicas</li> <li>• Empresas de explotación y explotación de buques</li> <li>• Empresas de transporte y logística Puertos</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster en transporte náutico y marítimo</b>	Completar el nivel de especialización de los profesionales náuticos y proporcionar el grado de formación específica que debe tener un licenciado en tecnología, derecho o economía para desarrollarse profesionalmente en el ámbito de los negocios marítimos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrostática y estabilidad</li> <li>• Gestión Integral de la seguridad y la protección</li> <li>• Navegación avanzada</li> <li>• Maniobra avanzada</li> <li>• Ciencias de la computación para la gestión náutica</li> <li>• Meteorología náutica en condiciones extremas</li> <li>• Gestión y control de operaciones de carga</li> <li>• Gestión de proyectos y negocios marítimos</li> <li>• Gestión de inspecciones náuticas</li> <li>• Particularidades del derecho marítimo</li> <li>Prácticas y tesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capitán de la Marina Mercante</li> <li>• Administración marítima</li> <li>• Compañías de envío</li> <li>• Aseguradoras sectoriales</li> <li>• Consignatarios</li> <li>• Auditorías y experiencia</li> <li>• Sociedades de inspección y clasificación de buques.</li> <li>• Astilleros</li> <li>• Instalaciones náutico-deportivas</li> <li>Investigación y docencia en el ámbito universitario.</li> </ul>

Tabla 120. Titulaciones del Máster del sector naval / Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Naval)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector naval se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: fabricación mecánica, marítimo pesquero, y transporte y mantenimiento de vehículos. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Construcciones metálicas
- Pesca y navegación
- Náutica

Los certificados de profesionalidad tienen una duración entre 170 y 600 horas.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Construcciones metálicas</b>	Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval Diseño de maniobras en construcción y reparación naval. Diseño del armamento en la construcción y reparación naval. Documentación técnica para construcción y reparación naval. Gestión documental del producto de fabricación mecánica.
<b>Pesca y navegación</b>	Labores de cubierta en buque de pesca Amarre y desamarre de buques en puerto Amarre, conexión/desconexión de mangueras y desamarre de buques a monoboyas Seguridad y primeros auxilios a bordo Módulo de prácticas profesionales no laborales de Amarre de puerto y monoboyas Montaje de artes y aparejos de pesca Mantenimiento de artes y aparejos Labores de cubierta en buque de pesca Gestión de la actividad pesquera del buque. Documentación para la gestión del buque. Seguridad y primeros auxilios a bordo. Administración y arranchado del buque Maniobra y estabilidad del buque Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en la mar Motores de combustión interna, y máquinas y equipos auxiliares del buque Administración y arranchado del buque Maniobra y estabilidad del buque Navegación y comunicaciones del buque
<b>Náutica</b>	Operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo Procedimientos básicos de preparación de la zona de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento a bordo Operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo Procedimientos básicos de preparación de la zona de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento a bordo Operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo Procedimientos básicos de preparación de la zona de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento a bordo.

*Tabla 121. Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia del sector naval. Fuente: Elaboración propia a partir de información del SEPE.*

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Delineante proyectista
- Técnico en distintas disciplinas, entre ellas, CAD naval, desarrollo de construcción naval, administrativos/as pesqueros
- Encargados de documentación administrativa de buques pesqueros
- Diseñadores técnicos navales
- Amarrador/a
- Marinero/a
- Redero/a de mar
- Tejedor/a de redes
- Patrón portuario, costero polivalente, local de pesca y de embarcaciones dedicadas a la pesca, dedicado al transporte marítimo
- Auxiliar de pintor, carpintero y mantenimiento

No se hace referencia explícita a la formación en tecnologías emergentes aplicadas al sector naval.

#### **Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España**

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el resto de España para el sector metalmecánico se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: Marítimo Pesquera, transporte y mantenimiento de vehículos, y fabricación mecánica. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Construcciones metálicas
- Pesca y navegación
- Náutica

Los certificados de profesionalidad en el resto de España tienen una duración entre 140 y 760 horas aproximadamente.

Las áreas profesionales de los certificados identificadas en el resto de España son las mismas que se imparten en Galicia. Es decir, no se identifican áreas profesionales que se impartan en el resto de España y no en Galicia.

Como también ocurre en los certificados de profesionalidad impartidos en Galicia, no se hace referencia explícita a la formación en tecnologías emergentes aplicadas al sector naval.

#### **Formación no conducente a certificados de profesionalidad**

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) se pueden clasificar en las siguientes áreas: soft skills, TIC, Marketing Digital y Social Media, Big Data y Data Analytics, Cloud computing, herramientas de gestión empresarial y mercados digitales a través de Apps. Podemos destacar:

- La formación en TIC, que responde a la necesidad de las empresas de trabajar con la programación de páginas web, el lenguaje CSS y HTML, la creación de aplicaciones conectadas en la nube, la actualización de sistemas operativos, las estructuras lógicas de programación, y la preparación para el PCAP: Certified Associate en programación de Python, JavaScript, y el sistema operativo Linux.

- La formación en Marketing Digital y Social media, que se enfoca en la creación y gestión de blogs, primeros conceptos del marketing digital, la transformación de un modelo de negocio tradicional a un modelo de negocio online. La formación en Safety and Security está orientada al correcto tratamiento de la información y su seguridad.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector naval en Galicia se compone de tres tipos de grados: básico, medio y superior. Por otro lado, se identifica una única rama profesional: Marítimo y pesca.

Se identifican los siguientes **grados básicos**:

- Grado básico en actividades marítimo-pesqueras, cuyos módulos tratan temáticas desde el mantenimiento de equipos auxiliares y motores en barcos de pesca, seguridad y primeros auxilios, actividades en cubiertas de barcos, hasta pesca con redes y con palangre.

Los **grados medios** relacionados con el sector naval en Galicia identificados son:

- Grado medio en cultivos acuícolas, cuyos módulos tratan temáticas desde instalaciones y equipos de cultivo, técnicas auxiliares de cultivo, de engorde de moluscos y pescado, hasta técnicas de reproducción de moluscos y cría de peces, así como de cultivo de crustáceos.
- Grado medio en mantenimiento y control de maquinaria de buques y embarcaciones, cuyos módulos tratan temáticas desde la asistencia sanitaria a bordo, mantenimiento de la planta de propulsión y maquinaria auxiliar, de instalaciones eléctricas y máquinas, procedimientos de mecanizado y soldadura en barcos, hasta la instalación y mantenimiento de maquinaria frigorífica y aire acondicionado en embarcaciones y procedimientos de almacenamiento de la máquina.
- Grado medio en navegación y pesca de litoral, cuyos módulos tratan temáticas desde la asistencia sanitaria a bordo, despacho y administración del buque, estabilidad, asiento y estiba, técnicas de maniobra y navegación, hasta instalaciones y servicios, pesca costera y seguridad marítima.

Respecto a los **grados superiores**:

- Grado superior en acuicultura, cuyos módulos tratan temáticas desde técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura, producción y manejo de cultivos auxiliares, moluscos y pescado, instalaciones, innovación y sistemas de automatización, hasta técnicas de producción y manejo de crustáceos y gestión ambiental de procesos acuícolas.
- Grado superior en organización de mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones, cuyos módulos tratan temáticas desde la organización de la asistencia sanitaria a bordo y mantenimiento de la planta de propulsión y maquinaria para buques, organización de mantenimiento y montaje de instalaciones, hasta organización de la protección de máquinas así como su mantenimiento, planificación del mantenimiento y programación de automatizaciones hidráulicas y neumáticas.
- Grado superior en transporte marítimo y pesca de altura, cuyos módulos tratan temáticas desde la administración y gestión del buque, maniobras y estiba, navegación, gobierno y comunicaciones del barco, hasta control de emergencias, puente guardia y pesca de altura.

En cuanto a las tecnologías emergentes, podemos destacar los módulos formativos que hacen referencia a la automatización de procesos en barcos y embarcaciones, así como su mantenimiento y regulación, y también a la programación y mantenimiento de automatizaciones hidráulicas y neumáticas en barcos y embarcaciones.

## Formación Universitaria en Galicia

Los grados universitarios identificados y relacionados con el sector naval en Galicia son:

- Grado en ingeniería naval y oceánica, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Expresión gráfica, física, cálculo
  - Dibujo, electrotecnia, ciencias materiales, automatismos de control y electrónica
  - Maquinaria, hidrodinámica, procesos de fabricación
  - Construcción Naval, vibraciones y ruidos, maquinarias.
- Grado en tecnologías marinas, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Materias comunes: Expresión gráfica, física, cálculo.
  - Mecánica y resistencia de materiales, Mecánica, Electrotecnia, termodinámica, fluidos
  - Seguridad marítima
  - Motores, turbinas de gas, instalaciones, maquinaria, electrónica, automatización
  - Sistemas electrónicos, gestión energética, combustibles, electrohidráulica
- Grado en tecnología de la ingeniería civil, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Formación común a la rama Civil: topografía, materiales.
  - Tecnología específica de construcciones civiles
  - Tecnología específica de hidrología
  - Tecnología específica de transportes y servicios urbanos
  - Opción de mención en construcciones civiles, hidrología, transportes y servicios urbanos
- Grado en náutica y transporte marítimo, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Electrotecnia y electrónica
  - Construcción naval y teoría del buque
  - Formación marítima
  - Sistema del buque
  - Náutica y transporte marítimo
- Simultaneidad de grados en ingeniería mecánica + ingeniería naval y oceánica
  - Expresión gráfica, física, cálculo.
  - Mecánica y resistencia de materiales, Mecánica, Electrotecnia, termodinámica, fluidos
  - Ingeniería de calidad, calor, estructuras marinas, sistemas hidráulicos, procesos de fabricación
  - Tecnología de la construcción naval, transporte, sistemas eléctricos, buques de guerra

Los máster identificados y relacionados con el sector naval en Galicia son:

- Máster en ingeniería marina, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Instalaciones de propulsión
  - Ingeniería de mantenimiento
  - Instalaciones eléctricas de propulsión marina
- Máster en ingeniería naval y oceánica, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Tecnología naval
  - Tecnología oceánica
  - Explotación y gestión de industrias marítimas
  - Estructuras marinas

- Propulsión y servicios de buques
- Estructuras marinas y propulsión y servicios de buques
- Prácticas y tesis
- Máster en transporte náutico y marítimo, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Hidrostática y estabilidad
  - Gestión Integral de la seguridad y la protección
  - Navegación avanzada
  - Maniobra avanzada
  - Ciencias de la computación para la gestión náutica
  - Meteorología náutica en condiciones extremas
  - Gestión y control de operaciones de carga
  - Gestión de proyectos y negocios marítimos
  - Gestión de inspecciones náuticas
  - Particularidades del derecho marítimo Prácticas y tesis

En relación con las tecnologías emergentes identificadas en los módulos formativos de las titulaciones universitarias, podemos destacar la automatización electrónica y de control, y la tecnología específica de construcciones civiles y de hidrología, y de la construcción naval.

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas demandan que los perfiles profesionales se sientan cómodos trabajando de forma individual y autónoma, el compromiso con la empresa y la responsabilidad respecto a sus tareas y plazos. Las competencias digitales más solicitadas son el manejo de herramientas de análisis y diseño de elementos flotantes y fondeos así como en la ejecución y análisis de ensayos en canal, sistemas de navegación ECDIS/WECDIS, AIS sistemas de procesamiento de datos de navegación, y contar con un nivel medio en el manejo del paquete office.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR NAVAL

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

El sector naval está compuesto mayoritariamente por empresas de pequeño tamaño, el 90% del tejido empresarial son pymes con menos 5 trabajadores. Si bien se trata de un sector que cuenta con algunas empresas de gran tamaño y capacidad para implantar nuevas tecnologías, la mayoría de las empresas no tienen capacidad financiera para hacer frente a grandes inversiones, pese a tener conciencia de la necesidad que tiene el sector por llevar a cabo un proceso de digitalización.

Alrededor del 65% de la facturación del sector se destina a mercados exteriores, en concreto destacan destinos de Latinoamérica y vecinos de la Unión Europea, y cabe destacar el papel que juega Dinamarca en este caso.

El sector naval se compone principalmente de dos grupos de empresas, los astilleros y aquellas empresas dedicadas a actividades auxiliares para los astilleros.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

- Las previsiones de reducciones en el gasto e inversión en el sector naval militar, sumado a la llegada del mercado de astilleros asiáticos en el mercado internacional, provocará que el mercado naval internacional se vuelva más competitivo en los próximos años.
- La digitalización en el sector naval dejará de ser una opción para aquellas empresas que quieran mantener su competitividad en el mercado.
- Creciente sofisticación en la oferta de productos y servicios, y también creciente demanda a la industria de integrar sistemas cada vez más complejos
- Creciente interés por parte de la Unión Europea de disponer de autonomía estratégica que asegure su defensa, por lo que la industria naval especializada deberá invertir en buques militares autónomos.
- La transformación digital en todos los ámbitos del sector, desde los modelos de negocio, la oferta de productos, procesos, hasta el tratamiento de los datos, recursos humanos, etc.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

La situación de pandemia sanitaria actual ha provocado una parcial paralización de nuevas contrataciones de buques y se minimizan las reparaciones de buques en funcionamiento, reduciéndose a lo imprescindible.

Sin embargo, según revela el Informe Anual de Actividad del Sector de la Construcción Naval elaborado por Pymar, la sociedad que agrupa a los principales astilleros privados españoles, la construcción naval española se situó, a cierre del pasado ejercicio, en el segundo puesto de la Unión Europea con más unidades tanto contratadas como entregadas, liderando además “mercados de alta complejidad constructiva y sofisticación tecnológica” como el de los grandes buques para la industria pesquera, y situándose como la segunda potencia mundial y primera de la Unión Europea en segmentos como el de los buques oceanográficos.

## RETOS GENERALES DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector naval son:

- La **sostenibilidad**. La Organización Marítima Internacional (OMI) tiene por objetivo reducir el promedio de intensidad de carbono (emisiones de CO2 por cada servicio de transporte) en un 40% en el año 2030 y un 70% en 2050, con respecto a los niveles registrados en 2008. Asimismo, la OMI busca reducir las emisiones totales de gas efecto invernadero generadas por el transporte marítimo en al menos un 50% en 2050.
- La **reducción de costes** asociados a la digitalización. A través de un proceso de digitalización, las empresas navales pueden reducir sus costes en un 3,6% de promedio, según un análisis de las inversiones de la Industria 4.0 realizado por la consultora McKinsey.
- **Mejora de la eficiencia y la productividad**, también asociadas a la digitalización. La automatización de las tareas en los buques y puertos simplifican las gestiones administrativas y reducen el impacto que puede tener en la eficiencia de todos los procesos de la cadena de suministro.
- Creciente demanda de **transferencia de tecnología** para el diseño, construcción local, asesoramiento en procesos.
- La **transformación del mercado laboral**. Las empresas ya están demandando perfiles técnicos con conocimientos en el uso de nuevas tecnologías, así como en el tratamiento de los datos, con el objetivo de tomar decisiones estratégicas y minimizar los errores.

## GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DEL SECTOR:

TECNOLOGÍA	PROMEDIO VALORACIÓN (1 A 5)
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	1,67
2. Human machine Interaction	3,5
3. Fabricación aditiva	1,0
4. Tecnología de materiales inteligentes	1,33
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	2
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	1,67
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	1,67
8. Safety and Security	2,33
9. Logística avanzada	1,67
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	2
11. Biotecnología	
12. Blockchain	1,33
13. Marketing digital y social media	2,33
14. Mercados digitales a través de apps	1,33

Tabla 122. Grado de madurez tecnológica del sector Naval. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías emergentes más implantadas en el sector naval son: Human Machine Interaction y Safety and Security.

Las tecnologías de Biotecnología, Blockchain, fabricación aditiva y Blockchain no son utilizadas o son utilizadas muy poco en las empresas del sector.

## RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

Los retos digitales a los que se enfrenta actualmente el sector naval son:

- Integración de la realidad virtual y aumentada en los procesos productivos
- La automatización de procesos, ya sea llevarla a cabo o mejorar la ya existente
- Aplicar robótica avanzada y colaborativa en la producción
- Extraer datos y analizarlos correctamente enfocado a la toma de decisiones estratégicas
- La virtualización de procesos
- La inteligencia artificial y exoesqueletos, uso de drones para la inspección de obras
- El uso de energías limpias para la pesca de bajura y el transporte en ría
- La transformación en el área productiva, aplicando tecnologías en tubería de plástico por termosellado, colocando ventanas con sistema de sellado, y no se soldadura.
- La digitalización en el control de inventario a través de herramientas como ERP, así como el control de accesos a zonas restringidas o de peligro para los empleados.

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Digitalizar el proceso de logística, control de inventario y almacén	Logística avanzada, software ERP
Digitalización Producción	Modelización, simulación y virtualización de procesos
IOT	IOT
Gemelos digitales	Automatización y robótica avanzada y colaborativa
Extracción y análisis de datos	Bigdata, cloud computing y data analytics
Facilitar la programación de las inspecciones	Human machine Interaction
Integración de drones para inspecciones de obras	Inteligencia artificial
Digitalización de procesos	Human machine Interaction
Análisis de los comportamientos de las máquinas	Bigdata, cloud computing y data analytics. Human machine Interaction
Industria 4.0	Bigdata, cloud computing y data analytics

Tabla 123: Retos Digitales y tecnologías aplicables. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

## RECURSOS HUMANOS.

Los perfiles más demandados en el sector naval actualmente son:

- Operarios y técnicos de máquinas.
- Ingenieros de todas las ramas.
- Comerciales especializados en el sector naval
- Soldadores y caldereros
- Ingenieros para jefe de buque
- Informático de tecnologías de la información

Perfiles demandados en el futuro:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES
Técnico/a en digitalización de procesos	Digitalización los procesos actuales	Ingeniería naval	Nuevas tecnologías	Tecnologías de Transformación Digital
Soldador/a semiautomática MIG MAG	Soldar por arco bajo gas protector con electrodo consumible		Curso en soldadura semiautomática MIG MAG	
Programador de Software	Diseñar soluciones digitales personalizadas	Ingeniería informática	Máster o Curso en tecnologías aplicables al sector	

Tabla 124: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas. Fuente Elaboración Propia a partir de entrevistas realizadas

La **búsqueda de perfiles** se realiza principalmente mediante: Empresas de Recruiting, Plataformas de búsqueda de perfiles, institutos de formación profesional dual, bolsas de empleo de prácticas.

Las **barreras** que se encuentran para la incorporación y retener el talento en las compañías son:

- Dificultad a la hora de encontrar perfiles con experiencia en el sector, más allá de que cuenten con la formación mínima que se solicita
- Dificultad a la hora de encontrar perfiles de operarios de maquinaria que también tengan conocimiento en nuevas tecnologías
- La capacidad financiera de empresas de tamaño reducido imposibilita la contratación de perfiles demasiado especializados, lo que puede provocar que un mismo empleado realice tareas muy dispares simultáneamente, pese a no tener formación o experiencia en ello.

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR NAVAL

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Una de las tecnologías que se pueden aplicar en el sector Naval, es la **fabricación aditiva**, para el desarrollo e impresión de piezas para la construcción de buques y para el desarrollo de materiales adecuados. Una vez seleccionada la tecnología y los materiales se trabaja en la conversión de los diseños tradicionales para adaptarlos a la impresión 3D. La impresión 3D tiene ventajas frente a la fabricación tradicional en este sector, ya que, se puede trabajar en la disminución del peso del buque, ahorro en gastos de mantenimiento y de producción y adaptación a las necesidades de cada buque.

El análisis de datos es importante en el sector naval. El uso de tecnologías como **Big Data, Cloud Computing y Data Analytics**. El uso de estas tecnologías permite mejorar la toma de decisiones en la empresa, mejorar la planificación de los proyectos (permite el ajuste en las diferentes fases de construcción), mejorar la capacidad de reacción ante imprevistos (frecuente en la construcción de un buque), predecir labores de mantenimiento y un control de stocks que permita adaptarse a las diferentes necesidades que puedan surgir.

Las transacciones en el sector naval requieren mucha documentación y complejos trámites administrativos con procedimientos de pago y otras obligaciones. El uso de tecnologías **Blockchain** puede eliminar el papel en este proceso, simplificando y ahorrando tiempo, impacto sobre el medioambiente y aumentando la seguridad. Como resumen, esta tecnología permite una trazabilidad y aseguramiento de la transacción y una descentralización.

Por último, otra tecnología a destacar es la **automatización y robótica avanzada y colaborativa** que puede ayudar a incrementar la seguridad (reduciendo riesgos en las operaciones manuales), ahorro de costes (reduciendo consumos, averías), generar información de los procesos para realizar predicciones, personalización de las necesidades concretas de cada barco, mejorar la gestión del personal (se reduce el número de marineros en el barco por la automatización de algunos procesos).

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Lo más importante para incorporar las técnicas de **fabricación aditiva** en construcción naval es el cambio de mentalidad. Y ese cambio de mentalidad se consigue mediante trabajo, esfuerzo y obtención de resultados que demuestren el potencial de esta tecnología. El primer paso para incorporar perfiles profesionales al sector es que sean perfiles con una capacidad de trabajar con las personas, con **soft skills**, como puede ser la predisposición al cambio y a la transformación de los procesos. Las personas además de poseer conocimientos técnicos de las tecnologías, es importante que posean las soft skills necesarias para transmitir, motivar, adecuar el lenguaje a los trabajadores que tienen mucha experiencia profesional en el sector.

En este sector los perfiles más demandados actualmente son:

- Ingenieros/as industriales
- Ingenieros/as química y materiales
- Técnicos/as robótica
- Ingenieros/as informáticos con conocimiento en programación
- Técnicos/as en prevención de riesgos laborales pero con orientación tecnológica

- Desarrolladores de Software, con varios años de experiencia, puesto que la integración de estas tecnologías se trabaja a ensayo-error.

### **Fuentes de contratación**

Las fuentes de contratación más utilizadas son:

- A través de contactos y conocidos
- A través de publicación de ofertas en plataformas como InfoJobs, indeed
- A través de empresas de colocación o consultoras de RRHH
- A través de la bolsa de la propia web de la empresa
- A través de contactos y conocidos

### **Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales**

Las principales barreras a la que se enfrentan en la contratación son:

- La fuga de cerebros: los perfiles mejor preparados acaban trabajando para empresas extranjeras o sectores con mejores perspectivas de desarrollo de carrera profesional

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR NAVAL

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El sector naval se encuentra en pleno proceso de maduración desde el punto de vista tecnológico a través, sobre todo, de la digitalización y la automatización de sus procesos, si bien todavía queda mucho camino por recorrer, ya que hoy en día continúa siendo un sector tradicional en comparación con otros más avanzados.

Una de las principales barreras que encuentran las empresas para realizar grandes inversiones en digitalizarse es la capacidad financiera con la que cuentan, así como el plazo en el que se recupera la inversión, calculada aproximadamente entorno a los 8/ 10 años. Además, la gran mayoría de las empresas que constituyen el tejido empresarial naval son Pymes. Por este motivo, tradicionalmente este sector no ha participado en Proyectos de Investigación, al carecer estas Pymes de los medios o la financiación necesaria para acceder a estos programas.

A pesar de estas dificultades, se han realizado grandes avances como la búsqueda de la especialización mediante la fabricación de buques especiales no seriados de alto valor añadido, como es el caso de los buques offshore, dragas, oceanográficos, sísmicos, etc. Esta la llamada Especialización Dinámica: fabricación bajo demanda y con requerimientos cambiantes; la puesta en marcha de reducción de costes mediante la incorporación de nuevas tecnologías o la mejora de la calidad de los buques fabricados y la competitividad de estas empresas mediante la formación del personal tanto de los astilleros como de las empresas integradas en su cadena de valor.

### RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector son:

- Incrementar la eficiencia de los sistemas productivos y los sistemas de gestión
- Contratar personal más cualificado y formado en la implementación y uso de nuevas tecnologías
- Mejorar las herramientas de teletrabajo, sistemas de trabajo en remoto
- Integrar la robótica avanzada y colaborativa
- Fomentar el uso de materiales inteligentes
- Fomentar el uso de drones para procesos como la pintura, las inspecciones, el conformado por técnicas de calor, etc.

## DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles profesionales que se cree serán más demandados son:

- Ingenieros en robótica capaces de manejar información digitalizada y maquinaria automatizada
- Perfiles con manejo de idiomas, debido al carácter internacional que está desarrollando el tejido empresarial del sector naval, algo necesario para prestar servicios de mantenimiento de barcos en el extranjero, así como para poder mantener reuniones comerciales en caso de que sea necesario.
- Perfiles técnicos pero con conocimientos en nuevas tecnologías, capaces de adaptarse a los cambios a la misma velocidad a la que lo hace la empresa

Las **soft skills** más demandadas con el trabajo en equipo, ya no sólo a nivel interno, sino tener la capacidad de trabajar conjuntamente con personal de diferentes empresas. También es muy valorada la proactividad y la capacidad de aprendizaje continuo.

Las **principales barreras de contratación** a las que se enfrenta el sector son:

- Los cambios generacionales. El sector es conocido por contar con trabajos manuales y muy duros, por lo que los perfiles más jóvenes no encuentran atractivo trabajar en este sector, y los operarios expertos se encuentran ya cerca de la jubilación.
- La dificultad para encontrar perfiles con experiencia en el sector pero que, además, cuenten con conocimiento en la aplicación de nuevas tecnologías.
- La falta de presupuesto destinado a la contratación

# PIEDRA NATURAL

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR PIEDRA NATURAL BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Piedra Natural)

El sector de la piedra natural engloba diferentes actividades entre las que podemos destacar la extracción y posterior elaboración de las rocas que son utilizadas como materiales nobles de construcción, elementos de ornamentación, arte funerario o escultórico y objetos artísticos variados, conservando íntegramente su composición, textura y propiedades fisicoquímicas.

En las canteras gallegas las principales rocas extraídas son el granito y la pizarra, mientras que en otras zonas de España podríamos destacar el mármol, areniscas, cuarcitas, alabastros, etc. La actividad minera en Galicia continúa siendo una de las actividades que destaca en volumen, en comparación con otras comunidades autónomas de España. Si además, nos centramos en las rocas ornamentales (pizarra, granito, y mármol) Galicia se configura como la CCAA más importante y una de las principales regiones productoras del mundo.

Dentro de Galicia, la extracción de pizarra se concentra en las provincias de Ourense, A Coruña y Lugo, mientras que la extracción de granito se da más en Pontevedra, Ourense y Lugo. Se trata de un sector que genera tanto empleos directos como indirectos, y que se conforma por empresas mayoritariamente pequeñas y con carácter exportador, derivado en parte por la crisis económica experimentada por el sector de la construcción, que salpicó a las cifras del sector nacional de la piedra natural.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

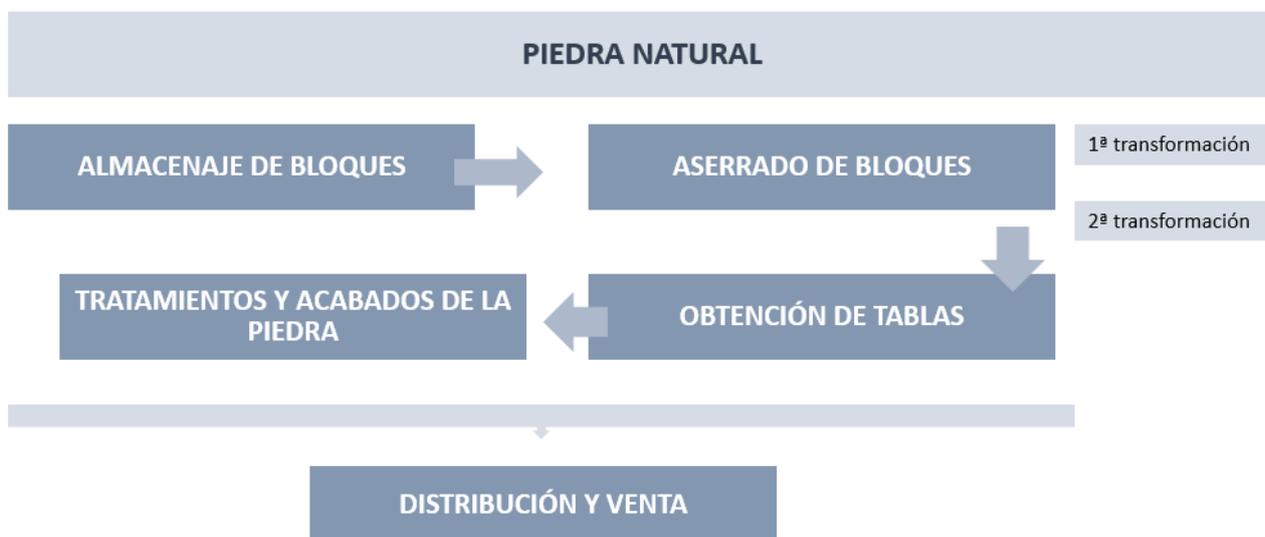


Ilustración 9: Cadena de valor del sector Piedra Natural. Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor de la extracción de piedra natural se compone de diferentes fases, y estas son:

- Almacenaje de bloques
- Aserrado de bloques (tanto de primera transformación como de segunda)
- La obtención de tablas
- El tratamiento y acabado de la piedra

En ocasiones estas fases se realizan por empresas diferentes, pero siempre están orientadas a la distribución y venta del producto final, algo que puede hacerse por empresas únicamente dedicadas a este último paso, la comercialización.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Piedra Natural)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

<b>N.º. Empresas por CNAE 2020</b>	
05 extracción de antracita, hulla y lignito	2
08 otras industrias extractivas	205
09 actividades de apoyo a las industrias extractivas	2
237 corte, tallado y acabado de la piedra	424
<b>Total</b>	<b>633</b>

Tabla 125. Número de empresas registradas según CNAE Sector Piedra Natural. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El sector de la piedra natural en Galicia se compone de 633 empresas en 2020, de las cuales el 67% pertenecen al subsector del corte, tallado y acabado de la piedra, el 32,3% a otras industrias extractivas, el 0,31% a la extracción de antracita, hulla y lignito, y la misma cifra a actividad de apoyo a las industrias extractivas.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016-2020</b>
05 extracción de antracita, hulla y lignito	1	3	2	2	2	100%
08 otras industrias extractivas	268	264	254	220	205	-24%
09 actividades de apoyo a las industrias extractivas	2	2	2	2	2	0%
237 corte, tallado y acabado de la piedra	488	473	492	465	424	-13%
<b>Total</b>	<b>759</b>	<b>742</b>	<b>750</b>	<b>689</b>	<b>633</b>	<b>-17%</b>

Tabla 31. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha decrecido un 17% en los últimos 5 años, pese a que el número de empresas dedicadas a la extracción de antracita, hulla y lignito se ha duplicado. Esto se explica por la diferencia en el número de empresas de un subsector a otro, habiendo decrecido las empresas registradas en los dos sectores con más empresas (otras industrias extractivas y corte, tallado y acabado de la piedra).

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>De 250 a 999</b>	<b>Total</b>
<i>05 extracción de antracita, hulla y lignito</i>	2	0	0	0	0	0	2
<i>08 otras industrias extractivas</i>	62	49	54	37	3	0	205
<i>09 actividades de apoyo a las industrias extractivas</i>	0	2	0	0	0	0	2
<i>237 corte, tallado y acabado de la piedra</i>	104	167	101	36	13	3	424
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>218</b>	<b>155</b>	<b>73</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>633</b>

Tabla 32. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados Sector piedra natural. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 85% de empresas del sector de la piedra natural tienen menos de 9 empleados. Cabe destacar el subsector del corte, tallado y acabado de la piedra como el único que cuenta con empresas de gran tamaño, es decir, con más de 250 empleados.

<b>Sector Piedra Natural</b>	<b>CNAE 05, 08, 09, 237</b>
<i>Sin asalariados</i>	26,5%
<i>De 1 a 2 empleados</i>	34,4%
<i>De 3 a 9 empleados</i>	24,5%
<i>De 10 a 49 empleados</i>	11,5%
<i>De 50 a 249 empleados</i>	2,5%
<i>De 250 a 999 empleados</i>	0,5%

Tabla 33. % de empresas según estrato de asalariados Sector piedra natural. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector de la piedra natural tienen menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 61%. El 85,4% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 3% registran más de 50 empleados.

## GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

La internacionalización fue una de las salidas del sector de la piedra natural tras la crisis económica que estalló en el año 2008 y que afectó tanto a un sector del que es muy dependiente, la construcción, sin embargo, no fue tarea fácil, ya que para abordar con éxito mercados exteriores hay que contar con una capacidad financiera determinada, algo complicado sabiendo que el sector se compone en un 95% de pequeñas y medianas empresas. Es por ello por lo que las empresas del sector de la piedra natural centran sus esfuerzos en ofrecer un producto diferenciado combinado con rapidez en la entrega.

Una de las características que tiene el sector de la piedra natural en el acceso a mercados exteriores es la presión a la baja de los precios, por lo que realmente únicamente las empresas con capacidad para reducir sus márgenes e ir a volumen, son competitivas cuando tratan de vender en el extranjero. Esta es una de las principales barreras a las empresas de menor tamaño. Las empresas españolas del sector de la piedra natural tratan de dotar al producto de un valor añadido y una diferenciación que les permita competir en el exterior con otros elementos que no son el precio necesariamente.

Los principales destinos del sector de la piedra natural actualmente son aquellos emergentes en que se está construyendo a gran escala, aunque sin perder de vista mercados ya consolidados como son Francia y Reino Unido, a los que se destina gran parte de las exportaciones.

### PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

- La aproximación al cliente es una tendencia cada año más arraigada. La implantación de almacenes y espacios adaptados a visitas comerciales es esencial para ganar atractivo para los potenciales clientes.
- La concentración y automatización. La mayor concentración de empresas es una tendencia predominante del sistema económico y puede generar -a largo plazo- empresas que dominen sectores completos a nivel mundial, además de que impiden la entrada al mercado de empresas de nueva formación, afectando la creación de empleo. En el caso del sector de la piedra, cada vez se aprecia una mayor polarización en cuanto a tamaño y al nivel de penetración en el mercado entre las diferentes empresas. Uno de los factores que más ha influido y contribuido a una mayor concentración de las empresas ha sido los procesos de mecanizado y automatización. Así, las empresas con capacidad económica y visión del mercado para realizar importantes inversiones en el campo de la automatización les ha permitido mejorar los tiempos de producción, así como los márgenes de beneficio.
- Desarrollo de nuevos sistemas de corte y tallado mediante el uso de nuevas tecnologías como la robótica avanzada
- La sostenibilidad como mejora de la imagen social y medioambiental de las empresas, ya que se trata de un sector que trabaja con materiales no renovables
- La automatización de los procesos de producción y sistemas de gestión. Utilización nueva maquinaria de control numérico, robots industriales, máquinas automáticas y semiautomáticas, implantación de ERP, MES, SCADA...

### PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector son:

- Integración de maquinaria enfocada a la eficiencia energética
- La adaptación al modelo BIM (Building Information Modelling), sistema ya aplicado en numerosas empresas del sector de la construcción
- Fomentar la cultura del diseño en el sector de la piedra natural, sabiendo que ello puede suponer una mayor aportación de valor añadido y, por tanto, incrementar la competitividad en mercados exteriores.
- Desarrollo de sistemas robóticos para incluir en una sola máquina diferentes tareas del proceso productivo de piedra natural, como por ejemplo: taladro, cortadora, ranuradora, paletizado..., favoreciendo ahorro de costes, espacio y tiempo.
- Incorporación de la realidad virtual y aumentada en los procesos productivos de las fábricas de extracción, mediante exoesqueletos, gafas y relojes inteligentes, etc.
- Incorporación de sistemas ciberfísicos e IoT que permitan la obtención de datos con el objetivo de realizar mejoras operativas en tiempo real

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR PIEDRA NATURAL

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Pulidor/a moldes de inyección	CFGM o CFGS del ámbito industrial	Español y catalán nativos	Iniciativa, ganas de aprender y responsabilidad.	Sin definir	Más de 3 años	Residencia en la comarca donde se encuentra el puesto de trabajo
Sin definir	Operador/a de piedra/marmolista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduado escolar</li> <li>• Habilidad con máquinas de corte radial</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Carnet de conducir B1
Sin definir	Oficial marmolista y piedra para corte, tallado y montaje	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Carnet de conducir B1
Sin definir	Comercial de piedras	Sin definir	Sin definir	Habilidades comunicativas	Sin definir	Más de 2 años	Carnet de conducir B1
Sin definir	Operario/a de producción	Educación Secundaria Obligatoria	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Más de un año	Sin definir
Sin definir	Operarios/as	Sin definir	Sin definir	Responsabilidad y compromiso	Sin definir	Sin definir	Residir en la zona

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Marmolista	Certificado VCA	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Más de un año	Sin definir
Sin definir	Personal cantera	Sin definir	Sin definir	Responsabilidad Trabajo en equipo	Sin definir	Sin definir	Sin definir
Sin definir	Encargado/a para fábrica de mármoles y piedras	Curso de 60h. Prevención Riesgos Laborales	Sin definir	Imprescindible que se trate de una persona seria y responsable.	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia mínima de 3 años en puesto similar</li> <li>Experiencia mínima de 10 en la industria de la piedra natural.</li> <li>Capacidad para interpretar planos y realizar replanteos.</li> </ul>	Carnet conducir tipo: B. Se valorará estar en posesión del carnet C..

Tabla 126. Ofertas laborales del sector piedra natural. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR PIEDRA NATURAL

#### RETOS DIGITALES

Los principales retos digitales a los que se enfrenta el sector de la piedra natural son:

- Fomentar el uso de la automatización y la robótica colaborativa
- Integrar la Human Machine e Interaction (Wearables, RA/RV, Exoesqueletos) en los procesos productivos
- Implementar los sistemas ciberfísicos y el IoT
- La fabricación aditiva a través de la impresión 3D
- La tecnología de los materiales inteligentes
- La Logística avanzada (AGV-UAV)
- La modelización y virtualización de procesos
- Big Data, Data Analytics y Cloud Computing
- Safety and Security

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Las principales soluciones tecnológicas aplicadas a los retos anteriormente mencionados son:

- Robot Multifunción DGF Multi-Rob 4, Robot FANUC R-2000iB, Lapisytem Mini, Ciberstone CRO 1, ATI Force
- GODREAMS VR and Levantina Group, Frontwave. Instant Classification
- Impresora Winsun, Techniques Recovery Innovative Printable
- Tecnología RFID, StoneID, UAV-Geomagdrone, Oktokopter, UAV-Foto grametría y videogrametría desde UAV, AGV IAHVDumper
- Colorado Judicial Center7, modelado 3D
- Predicción de la calidad comercial
- Seguridad del software, seguridad del Hardware, seguridad de red, seguridad física, realización de auditorías de seguridad, inventario, monitorización y control de sistemas.

## **4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR PIEDRA NATURAL**

### **4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO**

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS EXTRACTIVAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>MINERÍA</b>	SONDEOS	690	Preparar los equipos para realizar el sondeo. Realizar sondeos. Recoger testigos, tomar muestras y realizar ensayos y mediciones geotécnicas e hidrogeológicas.	Preparación del sondeo. (210 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos. (50 horas) • Preparación del área de trabajo. (30 horas) • Preparación de los equipos de sondeo. (80 horas) • Emplazamiento de los equipos de sondeo. (50 horas) Realización de sondeos. (260 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos. (50 horas) • Perforación de sondeos. (80 horas) • Estabilización de sondeos y operaciones auxiliares. (50 horas) • Mantenimiento de los equipos de perforación y finalización del sondeo. (80 horas) Toma de muestras y ensayos y mediciones geotécnicas e hidrogeológicas. (240 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos. (50 horas) • Toma de muestras del sondeo. (50 horas) • Ensayos geotécnicos y geofísicos. (70 horas) • Ensayos hidrogeológicos, direccionales y tensionales en el sondeo. (70 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Sondeos. (80 horas)	Sondista de prospección minera. Operador de planta de prospecciones y sondeos. Operador de máquina perforadora de pozos en explotación. Perforador de pozos (excepto petróleo y gas). Sondista de geotecnia. Operador de tren de sondeos por rotación. Operador de acidificación en pozos.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	COLOCACIÓN DE PIEDRA NATURAL	640	Colocar mampostería, sillería y perpiaño. Colocar elementos singulares de piedra natural. Montar fachadas transventiladas. Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	Colocación de mampostería, sillería y perpiaño. (120 horas) • Preparación de los trabajos y replanteo de obras de mampostería, sillería y perpiaño. (30 horas) • Ajuste y colocación en obra de mampostería, sillería y perpiaño. • Acabados y remates finales en obra de mampostería, sillería y perpiaño. (30 horas) Colocación de elementos singulares de piedra natural. (120 horas) • Preparación de los trabajos y replanteo de elementos singulares de piedra natural. (30 horas) • Colocación en obra de elementos singulares de piedra natural. • Ajuste y acabados en obra de elementos singulares de piedra natural. (30 horas) Montaje de fachadas transventiladas. (230 horas) • Preparación de los trabajos y replanteo de fachadas transventiladas. (50 horas) • Montaje de anclajes y subestructura portante para fachadas transventiladas. (80 horas) • Montaje de revestimientos de fachadas transventiladas. (40 horas) • Trabajos singulares y de remate en fachadas transventiladas. Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas) Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de colocación de piedra natural. (80 horas)	Mampostero Marmolista de la construcción. Cantero de construcción. Montador de fachadas transventiladas.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	DESARROLLO Y SUPERVISIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN EN PIEDRA NATURAL	510	<p>Evaluar daños y definir propuestas de obras para la restauración en piedra natural.</p> <p>Desarrollar proyectos técnicos de restauración de obras en piedra natural y programar su ejecución.</p> <p>Coordinar y supervisar la ejecución de proyectos de restauración de obras en piedra natural.</p>	<p>Evaluación de daños y definición de propuestas de restauración de obras en piedra natural. (220 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de daños en obras de piedra natural. (90 horas)</li> <li>• Elaboración de informes de daños en obras de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Elaboración de propuestas de restauración de la piedra natural. (80 horas)</li> </ul> <p>Desarrollo y elaboración de proyectos técnicos de restauración de piedra natural. (110 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta y desarrollo de proyectos de restauración de obras y conjuntos en piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Elaboración de presupuestos de proyectos de restauración de obras de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Desarrollo de los planes de calidad, seguridad y medioambiente en obras de restauración de piedra natural. (30 horas)</li> </ul> <p>Coordinación y supervisión de proyectos de restauración en piedra natural. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y supervisión de obras de restauración en piedra natural.</li> <li>• Normas de seguridad, medioambiente y calidad en obras de restauración de piedra natural. (40 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Desarrollo y supervisión de obras de restauración en piedra natural. (80 horas)</p>	<p>Encargado de obras de rehabilitación y restauración de piedra natural.</p> <p>Técnico en restauración de piedra natural.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	DISEÑO Y COORDINACIÓN DE PROYECTOS EN PIEDRA NATURAL	730	Realizar representaciones de construcción. Diseñar elementos y conjuntos en piedra natural. Realizar el estudio de viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural. Programar y supervisar la fabricación de elementos de piedra natural. Programar y supervisar la colocación de elementos de piedra natural.	Transversal. Representaciones de construcción. (190 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos y representación de planos. (90 horas)</li> <li>• Representación gráfica y maquetismo. (70 horas)</li> <li>• Reproducción y archivo de documentos. (30 horas)</li> </ul> Diseño de elementos y conjuntos en piedra natural. (140 horas) Transversal. Interpretación de proyectos de piedra natural. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta de elementos y conjuntos de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Representación gráfica de diseño de elementos de piedra natural. (30 horas)</li> </ul> Viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural. (140 horas) Transversal. Interpretación de proyectos de piedra natural. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabilidad técnica de proyectos en piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Presupuestos de proyectos en piedra natural. (30 horas)</li> </ul> Programación y supervisión de la fabricación de elementos en piedra natural. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación y desarrollo de la documentación técnica para la elaboración de elementos de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Organización de la fabricación de elementos de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Control de la producción de elementos de piedra natural. (40 horas)</li> </ul> Programación y supervisión de la colocación de elementos en piedra natural. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y supervisión de los recursos materiales para la colocación de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Organización y supervisión de los recursos humanos para la colocación de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Control de calidad de los trabajos de colocación de la piedra natural. (40 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural. (80 horas)	Diseñador de productos en piedra natural. Jefe de producción de industrias de la piedra natural. Encargado de colocación de piedra natural.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	ELABORACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL	640	Cortar el bloque de piedra natural. Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural. Elaborar productos finales en piedra natural. Manipular cargas con carretillas elevadoras. Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos.	<p>Corte de bloques de piedra natural (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción y almacenamiento del bloque de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Manejo de maquinaria de corte de bloques de piedra.</li> <li>• Control de calidad del producto semielaborado. (40 horas)</li> </ul> <p>Tratamientos superficiales en la piedra natural (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apomazado y pulido de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Abujardado, flameado y otros tratamientos físicos superficiales de la piedra natural. (40 horas)</li> <li>• Procesos y tratamientos químicos y clasificación de los productos de piedra natural. (40 horas)</li> </ul> <p>Elaboración de productos finales en piedra natural (220 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replanteo y clasificación de los productos finales de piedra natural.</li> <li>• Elaboración de productos finales de piedra natural: técnicas y procesos operativos. (80 horas)</li> <li>• Labrado y conformado de pizarra. (80 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas)</p> <p>Transversal. Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Elaboración de la piedra natural (80 horas)</p>	<p>Operador de planta de beneficio de rocas ornamentales</p> <p>Operador de telar para rocas ornamentales</p> <p>Operador de máquina cortadora, corta bloques y/o pulidora de rocas.</p> <p>Operador de máquina flameadora para rocas ornamentales</p> <p>Operador de máquinas para elaborar piezas especiales con rocas ornamentales</p> <p>Operador de máquina de labrar piedra y/o pizarra.</p> <p>Operador de máquinas de acabados y tratamientos.</p> <p>Operador de máquina de elaboración por control numérico.</p> <p>Operador de exfoliación y corte de la pizarra.</p> <p>Conductor operador de carretilla elevadora, en general.</p> <p>Conductor operador de grúa puente.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	OBRAS DE ARTESANÍA Y RESTAURACIÓN EN PIEDRA NATURAL	600	Realizar dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural. Elaborar de forma artesanal obras en piedra natural. Mantener y, en su caso, restaurar obras en piedra natural.	Dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural. (200 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bocetos y planos de obras de artesanía. (90 horas)</li> <li>• Realización de plantillas y modelos. (80 horas)</li> <li>• Realización de presupuestos de obras de artesanía. (30 horas)</li> </ul> Elaboración artesanal de obras en piedra natural. (220 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talla de obras en piedra natural. (90 horas)</li> <li>• Acabados superficiales de obras en piedra natural.</li> <li>• Montaje, embalaje y transporte de obras de artesanía. (70 horas)</li> </ul> Mantenimiento y, en su caso, restauración de obras de piedra natural. (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de deterioro y tratamiento de restauración de obras en piedra natural. (40 horas).</li> <li>• Limpieza y tratamientos de protección de obras de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Reposición y reintegración para la restauración de obras de piedra natural. (30 horas).</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de obras de artesanía y restauración en piedra natural. (80 horas)	Cantero de construcción. Cantero artesanal de mármol o piedra. Tallista, labrante a mano de piedras y/o mármol. Artesano de artículos de marfil, piedra y otros. Trazador en piedra, mármol o pizarra. Tallista en piedra y/o mármol. Tallista de alabastro. Grabador de inscripciones a mano en piedra y/o mármol. Montador en piedra de esculturas, monumentos y similares.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	OPERACIONES AUX EN PLANTAS DE ELABORACIÓN PIEDRA NATURAL Y TRATAMIENTO Y BENEFICIO MINERAL Y ROC	340	Manipular bloques, bolos y rachones de piedra natural Manipular y acondicionar productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas. Manipular cargas con carretillas elevadoras. Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos.	Manipulación de bloques, bolos y rachones. (70 horas) Manipulación y acondicionamiento de productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas. (110 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza en fábricas de piedra natural y plantas de beneficio de minerales y rocas (70 horas)</li> <li>• Almacenaje de consumibles y productos en fábricas de piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas (40 horas)</li> </ul> Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas) Transversal. Manipulación de cargas con puentes grúa y polipastos. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas (80 horas)	Peón de fabricación de productos minerales no metálicos. Conductor operador de grúa puente. Conductor operador de carretilla elevadora, en general. Operario / Auxiliar en plantas de tratamiento y beneficio de minerales. Operario / Auxiliar en plantas de áridos. Operario / Auxiliar en plantas de elaboración de la piedra natural.

Tabla 127 Certificados de Profesionalidad del Sector Piedral en Galicia. Familia profesional: Industrias extractivas. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS EXTRACTIVAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>MINERÍA</b>	SONDEOS	690	Preparar los equipos para realizar el sondeo. Realizar sondeos. Recoger testigos, tomar muestras y realizar ensayos y mediciones geotécnicas e hidrogeológicas.	Preparación del sondeo. (210 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos. (50 horas) • Preparación del área de trabajo. (30 horas) • Preparación de los equipos de sondeo. (80 horas) • Emplazamiento de los equipos de sondeo. (50 horas) Realización de sondeos. (260 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos. (50 horas) • Perforación de sondeos. (80 horas) • Estabilización de sondeos y operaciones auxiliares. (50 horas) • Mantenimiento de los equipos de perforación y finalización del sondeo. (80 horas) Toma de muestras y ensayos y mediciones geotécnicas e hidrogeológicas. (240 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos. (50 horas) • Toma de muestras del sondeo. (50 horas) • Ensayos geotécnicos y geofísicos. (70 horas) • Ensayos hidrogeológicos, direccionales y tensionales en el sondeo. (70 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Sondeos. (80 horas)	Sondista de prospección minera. Operador de planta de prospecciones y sondeos. Operador de máquina perforadora de pozos en explotación. Perforador de pozos (excepto petróleo y gas). Sondista de geotecnia. Operador de tren de sondeos por rotación. Operador de acidificación en pozos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	COLOCACIÓN DE PIEDRA NATURAL	640	Colocar mampostería, sillería y perpiaño. Colocar elementos singulares de piedra natural. Montar fachadas transventiladas. Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	Colocación de mampostería, sillería y perpiaño. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de los trabajos y replanteo de obras de mampostería, sillería y perpiaño. (30 horas)</li> <li>Ajuste y colocación en obra de mampostería, sillería y perpiaño.</li> <li>Acabados y remates finales en obra de mampostería, sillería y perpiaño. (30 horas)</li> </ul> Colocación de elementos singulares de piedra natural. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de los trabajos y replanteo de elementos singulares de piedra natural. (30 horas)</li> <li>Colocación en obra de elementos singulares de piedra natural.</li> <li>Ajuste y acabados en obra de elementos singulares de piedra natural. (30 horas)</li> </ul> Montaje de fachadas transventiladas. (230 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de los trabajos y replanteo de fachadas transventiladas. (50 horas)</li> <li>Montaje de anclajes y subestructura portante para fachadas transventiladas. (80 horas)</li> <li>Montaje de revestimientos de fachadas transventiladas. (40 horas)</li> <li>Trabajos singulares y de remate en fachadas transventiladas.</li> </ul> Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas) Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de colocación de piedra natural. (80 horas)	Mampostero Marmolista de la construcción. Cantero de construcción. Montador de fachadas transventiladas.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	DESARROLLO Y SUPERVISIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN EN PIEDRA NATURAL	510	<p>Evaluar daños y definir propuestas de obras para la restauración en piedra natural.</p> <p>Desarrollar proyectos técnicos de restauración de obras en piedra natural y programar su ejecución.</p> <p>Coordinar y supervisar la ejecución de proyectos de restauración de obras en piedra natural.</p>	<p>Evaluación de daños y definición de propuestas de restauración de obras en piedra natural. (220 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de daños en obras de piedra natural. (90 horas)</li> <li>• Elaboración de informes de daños en obras de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Elaboración de propuestas de restauración de la piedra natural. (80 horas)</li> </ul> <p>Desarrollo y elaboración de proyectos técnicos de restauración de piedra natural. (110 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta y desarrollo de proyectos de restauración de obras y conjuntos en piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Elaboración de presupuestos de proyectos de restauración de obras de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Desarrollo de los planes de calidad, seguridad y medioambiente en obras de restauración de piedra natural. (30 horas)</li> </ul> <p>Coordinación y supervisión de proyectos de restauración en piedra natural. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y supervisión de obras de restauración en piedra natural.</li> <li>• Normas de seguridad, medioambiente y calidad en obras de restauración de piedra natural. (40 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Desarrollo y supervisión de obras de restauración en piedra natural. (80 horas)</p>	<p>Encargado de obras de rehabilitación y restauración de piedra natural.</p> <p>Técnico en restauración de piedra natural.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	DISEÑO Y COORDINACIÓN DE PROYECTOS EN PIEDRA NATURAL	730	Realizar representaciones de construcción. Diseñar elementos y conjuntos en piedra natural. Realizar el estudio de viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural. Programar y supervisar la fabricación de elementos de piedra natural. Programar y supervisar la colocación de elementos de piedra natural.	Transversal. Representaciones de construcción. (190 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos y representación de planos. (90 horas)</li> <li>• Representación gráfica y maquetismo. (70 horas)</li> <li>• Reproducción y archivo de documentos. (30 horas)</li> </ul> Diseño de elementos y conjuntos en piedra natural. (140 horas) Transversal. Interpretación de proyectos de piedra natural. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta de elementos y conjuntos de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Representación gráfica de diseño de elementos de piedra natural. (30 horas)</li> </ul> Viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural. (140 horas) Transversal. Interpretación de proyectos de piedra natural. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabilidad técnica de proyectos en piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Presupuestos de proyectos en piedra natural. (30 horas)</li> </ul> Programación y supervisión de la fabricación de elementos en piedra natural. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación y desarrollo de la documentación técnica para la elaboración de elementos de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Organización de la fabricación de elementos de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Control de la producción de elementos de piedra natural. (40 horas)</li> </ul> Programación y supervisión de la colocación de elementos en piedra natural. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y supervisión de los recursos materiales para la colocación de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Organización y supervisión de los recursos humanos para la colocación de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Control de calidad de los trabajos de colocación de la piedra natural. (40 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural. (80 horas)	Diseñador de productos en piedra natural. Jefe de producción de industrias de la piedra natural. Encargado de colocación de piedra natural.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	ELABORACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL	640	Cortar el bloque de piedra natural. Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural. Elaborar productos finales en piedra natural. Manipular cargas con carretillas elevadoras. Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos.	<p>Corte de bloques de piedra natural (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción y almacenamiento del bloque de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Manejo de maquinaria de corte de bloques de piedra.</li> <li>• Control de calidad del producto semielaborado. (40 horas)</li> </ul> <p>Tratamientos superficiales en la piedra natural (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apomazado y pulido de piedra natural. (50 horas)</li> <li>• Abujardado, flameado y otros tratamientos físicos superficiales de la piedra natural. (40 horas)</li> <li>• Procesos y tratamientos químicos y clasificación de los productos de piedra natural. (40 horas)</li> </ul> <p>Elaboración de productos finales en piedra natural (220 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replanteo y clasificación de los productos finales de piedra natural.</li> <li>• Elaboración de productos finales de piedra natural: técnicas y procesos operativos. (80 horas)</li> <li>• Labrado y conformado de pizarra. (80 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas)</p> <p>Transversal. Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Elaboración de la piedra natural (80 horas)</p>	<p>Operador de planta de beneficio de rocas ornamentales</p> <p>Operador de telar para rocas ornamentales</p> <p>Operador de máquina cortadora, corta bloques y/o pulidora de rocas. Operador de máquina flameadora para rocas ornamentales</p> <p>Operador de máquinas para elaborar piezas especiales con rocas ornamentales</p> <p>Operador de máquina de labrar piedra y/o pizarra.</p> <p>Operador de máquinas de acabados y tratamientos.</p> <p>Operador de máquina de elaboración por control numérico.</p> <p>Operador de exfoliación y corte de la pizarra.</p> <p>Conductor operador de carretilla elevadora, en general.</p> <p>Conductor operador de grúa puente.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	OBRAS DE ARTESANÍA Y RESTAURACIÓN EN PIEDRA NATURAL	600	Realizar dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural. Elaborar de forma artesanal obras en piedra natural. Mantener y, en su caso, restaurar obras en piedra natural.	Dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural. (200 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bocetos y planos de obras de artesanía. (90 horas)</li> <li>• Realización de plantillas y modelos. (80 horas)</li> <li>• Realización de presupuestos de obras de artesanía. (30 horas)</li> </ul> Elaboración artesanal de obras en piedra natural. (220 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talla de obras en piedra natural. (90 horas)</li> <li>• Acabados superficiales de obras en piedra natural.</li> <li>• Montaje, embalaje y transporte de obras de artesanía. (70 horas)</li> </ul> Mantenimiento y, en su caso, restauración de obras de piedra natural. (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de deterioro y tratamiento de restauración de obras en piedra natural. (40 horas).</li> <li>• Limpieza y tratamientos de protección de obras de piedra natural. (30 horas)</li> <li>• Reposición y reintegración para la restauración de obras de piedra natural. (30 horas).</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de obras de artesanía y restauración en piedra natural. (80 horas)	Cantero de construcción. Cantero artesanal de mármol o piedra. Tallista, labrante a mano de piedras y/o mármol. Artesano de artículos de marfil, piedra y otros. Trazador en piedra, mármol o pizarra. Tallista en piedra y/o mármol. Tallista de alabastro. Grabador de inscripciones a mano en piedra y/o mármol. Montador en piedra de esculturas, monumentos y similares.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PIEDRA NATURAL</b>	OPERACIONES AUX EN PLANTAS DE ELABORACIÓN PIEDRA NATURAL Y TRATAMIENTO Y BENEFICIO MINERAL Y ROC	340	Manipular bloques, bolos y rachones de piedra natural Manipular y acondicionar productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas. Manipular cargas con carretillas elevadoras. Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos.	Manipulación de bloques, bolos y rachones. (70 horas) Manipulación y acondicionamiento de productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas. (110 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza en fábricas de piedra natural y plantas de beneficio de minerales y rocas (70 horas)</li> <li>• Almacenaje de consumibles y productos en fábricas de piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas (40 horas)</li> </ul> Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas) Transversal. Manipulación de cargas con puentes grúa y polipastos. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas (80 horas)	Peón de fabricación de productos minerales no metálicos. Conductor operador de grúa puente. Conductor operador de carretilla elevadora, en general. Operario / Auxiliar en plantas de tratamiento y beneficio de minerales. Operario / Auxiliar en plantas de áridos. Operario / Auxiliar en plantas de elaboración de la piedra natural.

Tabla 128 Certificados de Profesionalidad del Sector Piedra en España. Familia profesional: Industrias extractivas. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC - Programación	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC - Programación	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC - Programación	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las "habilidades soft" que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las "Metodologías ágiles y enfoques Lean".	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además, te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económicos financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC - Programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña
Cloud computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALYTICS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Diagnóstico energético en edificación	Presencial	60	TIC CONSTRUCCIÓN	Diagnosticar la eficiencia energética de los edificios y viviendas.	Español	Básico	A Coruña
Sistemas de energía renovable en edificios	Mixta	60	GESTIÓN AVANZADA DE LA ENERGÍA Y DE LOS RESIDUOS	Hacer frente a las nuevas necesidades de un mercado que reclama soluciones alternativas a los combustibles derivados del petróleo mediante energías renovables de fácil aplicación a los consumos de nuestros edificios: calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y electricidad (ACS).	Español	Básico	A Coruña
Nivel básico de prevención en construcción	Presencial	60	SAFETY AND SECURITY	Adquirir los conocimientos que se requieren para el desempeño de las funciones de nivel básico de prevención de riesgos laborales, conforme a lo establecido al respecto en el reglamento de los servicios de prevención, para aquellas actividades en obras de construcción incluidas en el Anexo I del citado reglamento.	Español	Básico	A Coruña
Iniciación al BIM. Plataformas de modelado: Revit y allplan	Presencial	40	TIC CONSTRUCCIÓN	Adquirir los conocimientos necesarios para afrontar de forma objetiva la decisión acerca del software en el que iniciarse para incorporar la metodología BIM a su práctica profesional.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Interpretación y visualización de planos en modelos BIM para operarios e instaladores	Presencial	40	TIC CONSTRUCCIÓN	Visualizar e interpretar planos a partir de modelos BIM, para operarios e instaladores	Español	Básico	A Coruña
Cálculo y diseño de instalaciones BIM de Revit con Cypecad mep	Presencial	40	TIC CONSTRUCCIÓN	Adquirir los conocimientos y habilidades prácticas elementales y necesarias para exportar el modelo tridimensional BIM, generado desde Revit, al software CYPECAD MEP con objeto de dar continuidad al desarrollo del proyecto en su fase de ejecución (análisis y cálculo de instalaciones del edificio: fontanería, saneamiento, electricidad, iluminación, telecomunicaciones, protección contra incendios y calidad del aire interior), así como de dimensionar y calcular las actuaciones relacionadas con la eficiencia energética de la edificación (aislamiento, climatización y solar térmica), y a exportar los datos a los programas específicos para el cálculo de la eficiencia (DB-HE) y obtención de la calificación energética (HULC).	Español	Intermedio	A Coruña
Modelado y gestión de instalaciones BIM con Revit mep	Presencial	80	TIC CONSTRUCCIÓN	Realizar el modelado y la gestión de las diferentes instalaciones del edificio en un entorno de trabajo BIM, utilizando las herramientas MEP que Revit, siguiendo una metodología de aprendizaje basada en la resolución de prácticas basadas en proyectos de edificación.	Español	Intermedio	A Coruña
Aplicación práctica de BIM en proyectos de edificación con Revit	Presencial	70	TIC CONSTRUCCIÓN	Generar y gestionar la información del modelo BIM, utilizando como plataforma de diseño uno de los programas informáticos de referencia en el panorama actual de la arquitectura e ingeniería, Revit 2018 O VERSIÓN POSTERIOR. de Autodesk, mientras resuelve con actividades prácticas un proyecto de edificación.	Español	Avanzado	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Cálculos para la certificación energética de edificios existentes y de nueva construcción	Indistinto	60	GESTIÓN AVANZADA DE LA ENERGÍA Y DE LOS RESIDUOS	Aplicar los cálculos térmicos necesarios para obtener el consumo energético y la producción de CO2 total anual derivada de dichos consumos en los edificios residenciales existentes, con el fin de determinar su calificación energética y establecer las actuaciones más adecuadas para mejorar la eficiencia energética de los mismos.	Español	Avanzado	A Coruña
Aplicación de la tecnología BIM en proyectos de edificación	Presencial	165	TIC CONSTRUCCIÓN	Integrar, mediante el uso y la aplicación de la tecnología BIM (Modelado de la Información de la Construcción), toda la información necesaria para llevar a cabo un proyecto de construcción desde su fase más inicial; de modo que ésta pueda ser utilizada por distintas aplicaciones que resuelvan otras fases del proyecto de construcción (cálculo de estructuras, eficiencia energética, instalaciones, listados de información, presupuestos y mediciones, modelado y animación...) evitando así el, hasta ahora, habitual proceso recurrente de introducción de datos en los sistemas de CAD convencionales y en el diverso software técnico de cálculo empleado en el desarrollo del proyecto.	Español	Avanzado	A Coruña
Coordinador en materia de seguridad y salud en obras de construcción	Indistinto	200	SAFETY AND SECURITY	Elaborar y ejecutar el proyecto de obras de construcción, en materia de prevención de riesgos laborales, conforme al REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.	Español	Avanzado	A Coruña
Aplicación práctica de BIM en proyectos de edificación con allplan	Presencial	100	TIC CONSTRUCCIÓN	Generar y gestionar la información del modelo BIM, utilizando como plataforma de diseño uno de los programas informáticos de referencia en el panorama de la arquitectura e ingeniería, Allplan de Nemetschek, mientras se resuelve con actividades prácticas un proyecto de edificación.	Español	Avanzado	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Aplicación práctica de BIM en proyectos de edificación con Revit	Presencial	70	TIC CONSTRUCCIÓN	Generar y gestionar la información del modelo BIM, utilizando como plataforma de diseño uno de los programas informáticos de referencia en el panorama actual de la arquitectura e ingeniería, Revit 2018 O VERSIÓN POSTERIOR. de Autodesk, mientras resuelve con actividades prácticas un proyecto de edificación.	Español	Avanzado	A Coruña

Tabla 129: Acciones formativas no conducentes a CP del sector Piedra Natural. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

#### 4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

No se ha identificado formación profesional en Galicia relacionada con el sector de la piedra natural.

#### 4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

##### GRADOS UNIVERSITARIOS

No se han identificado grados universitarios en Galicia relacionados con el sector de la piedra natural.

##### POSTGRADO O MÁSTER

No se han identificado máster y postgrados en Galicia relacionados con el sector de la piedra natural.

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Piedra Natural)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de la piedra natural se corresponde con la siguiente Familia Profesional: industrias extractivas. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Piedra natural
- Minería

Los certificados de profesionales cuentan con una duración entre 260 y 730 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Minería</b>	Preparación del sondeo Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos Realización de sondeos. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos. Toma de muestras y ensayos y mediciones geotécnicas e hidrogeológicas
<b>Piedra natural</b>	Colocación de mampostería, sillería y perpiaño. Colocación de elementos singulares de piedra natural. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones Prevención básica de riesgos laborales en construcción Evaluación de daños y definición de propuestas de restauración de obras en piedra natural. Desarrollo y elaboración de proyectos técnicos de restauración de piedra natural Coordinación y supervisión de proyectos de restauración en piedra natural Representaciones de construcción. Diseño de elementos y conjuntos en piedra natural. Programación y supervisión de la colocación de elementos en piedra natural. Corte de bloques de piedra natural Tratamientos superficiales en la piedra natural Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. Dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural Elaboración artesanal de obras en piedra natural Mantenimiento y, en su caso, restauración de obras de piedra natural. Manipulación de bloques, bolos y rachones Manipulación y acondicionamiento de productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas Manipulación de cargas con carretillas elevadoras Manipulación de cargas con puentes grúa y polipastos.

Tabla 130. Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia del sector Piedra Natural. Fuente: Elaboración propia a partir de información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Sondista de prospección minera
- Operador/a de planta, de maquinaria, de tren de sondeos, de acidificación en pozos, de exfoliación, de carretilla
- Mampostero/a

- Marmolista y cantero de la construcción
- Encargado/a de obras y colocación de piedra natural
- Técnico/a en restauración de piedra natural
- Diseñador de productos en piedra natural
- Jefe de producción
- Trazador y tallista en piedra y otros materiales
- Peón de fabricación

No se identifican módulos formativos relacionados con tecnologías emergentes. La formación está dirigida a perfiles profesionales con ocupaciones de carácter más artesanal.

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el resto de España para el sector piedra natural se corresponde con la siguiente Familia Profesional: Industrias extractivas. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Piedra natural
- Minería

Los certificados de profesionalidad en el resto de España tienen una duración entre 260 y 730 horas aproximadamente.

Las áreas profesionales de los certificados identificadas en el resto de España son las mismas que se imparten en Galicia. Es decir, no se identifican áreas profesionales que se impartan en el resto de España y no en Galicia.

No se hace referencia a la formación en tecnologías emergentes.

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) se pueden clasificar en las siguientes áreas: Soft Skills, TIC, Marketing Digital y Social Media, Big Data y Data Analytics, Cloud computing, herramientas de gestión empresarial, mercados digitales a través de Apps. Podemos destacar:

- La formación en TIC, que responde a la necesidad de las empresas de trabajar con la programación de páginas web, el lenguaje CSS y HTML, la creación de aplicaciones conectadas en la nube, y la actualización de sistemas operativos.
- La formación en herramientas de gestión empresarial, que se enfoca en reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económicos financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial, adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas y adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office.

### Formación Profesional en Galicia

No se identifica formación profesional en Galicia relacionada con el sector de la piedra natural.

### Formación Universitaria en Galicia

No se identifican grados universitarios asociados al sector piedra natural en Galicia, así como tampoco se han identificado máster o postgrados.

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas demandan que los perfiles profesionales tengan continuas ganas de aprender e iniciativa, responsables, que disfruten trabajando en equipo y cuenten con habilidades comunicativas. En las ofertas laborales identificadas no se precisa de conocimientos en tecnologías emergentes ni tener competencias digitales específicas.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR PIEDRA NATURAL

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO

El sector de la piedra natural se compone fundamentalmente de empresas de mediano y pequeño tamaño, muchas de ellas con carácter familiar pero cuyas canteras cuentan con gran potencial, cuyos recursos humanos generalmente disponen de baja cualificación. Tal y como se menciona en puntos anteriores, se trata de un sector con un claro carácter internacional, en parte provocado por las consecuencias derivadas de la crisis económica y financiera del año 2008.

El sector se caracteriza por una gran competencia a escala mundial y un mercado muy dependiente del sector constructivo, y se compone de empresas dedicadas a las siguientes actividades: extracción, transformación, elaboración del producto final y comercialización de este. La industria de la piedra natural se apoya en la industria auxiliar que le proporciona los medios técnicos y materiales para realizar la extracción, la elaboración y su instalación.

La piedra natural como material constructivo es un producto con alta demanda internacional, y por lo tanto, gran parte de la producción del sector es exportada, principalmente a Europa (Francia, Alemania...), Turquía y a Estados Unidos. El producto exportado en mayor volumen es el bloque de piedra en bruto, que después es transformado por los países importadores, aunque es en el procesado del producto donde éste adquiere su mayor valor.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

Las principales tendencias que seguirá el sector de la piedra natural en los próximos años son:

- Cambios en la estrategia de crecimiento, fomentando actuaciones de diferenciación a través de una fuerte inversión en internacionalización y en I+D+i
- Transformación en los modelos de negocio, deslocalizando todo o parte del proceso productivo con el objetivo de reducir costes y ganar en competitividad
- Se prevé que las exportaciones continúen creciendo, ya que cada año más empresas extractoras y elaboradoras de piedra natural ponen la mira en mercados extranjeros
- Implantación de nuevas tecnologías con el objetivo de aumentar la eficiencia en los procesos productivos

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS.

El sector de la piedra natural es un sector tradicional y consolidado, sobre todo en cuanto a actividades comerciales se refiere, por lo que la cancelación de las ferias presenciales ha sido uno de los elementos que mayor impacto negativo ha tenido en el sector.

Una de las grandes preocupaciones por parte de los empresarios es que aumente el proteccionismo, y que esto afecte al comercio internacional, siendo este un sector con clara vocación al exterior, y cuyos márgenes no podrían asumir la puesta en marcha de aranceles a la importación. Por otro lado, se espera que el gasto público incremente y, en caso de que se derive parte de él al sector de la construcción, tendría un impacto positivo en las ventas del sector de la piedra.

La facturación de este sector se ha visto menguada a consecuencia de la pandemia, en parte por no tener tiempo de adaptarse a la modalidad online, y en parte porque esta modalidad online no es igual de apta para todos los sectores. Por ejemplo, se encuentran muchas dificultades a la hora de escoger entre materiales que se parecen mucho entre sí, y cuyas diferencias no son tan perceptibles a través de una pantalla.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector son:

- La digitalización y automatización de procesos
- Fomentar el uso de nuevas tecnologías en todas las fases productivas, desde el diseño hasta la comercialización del producto final
- Ganar en competitividad en mercados exteriores emergentes, donde el sector de la construcción está en auge.
- Producir en base a la sostenibilidad y la reducción de emisiones
- Fomentar el uso de canales online para incentivar la venta de productos

### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DEL SECTOR:

TECNOLOGÍA	PROMEDIO VALORACIÓN (1 a 5)
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	3
2. Human machine Interaction	2
3. Fabricación aditiva	-
4. Tecnología de materiales inteligentes	1
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	2
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	1
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	2
8. Safety and Security	1
9. Logística avanzada	1
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	1
11. Biotecnología	-
12. Blockchain	-
13. Marketing digital y social media	1
14. Mercados digitales a través de apps	1

Tabla 131. Grado de madurez tecnológica del sector piedra natural. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

En el sector Piedra Natural la tecnología que está más presente en las empresas es la automatización y robótica avanzada y colaborativa. Las tecnologías human machine interacción y gestión avanzada de la energía y residuos y Big Data son utilizadas en el sector y el resto de las tecnologías apenas tienen presencia.

## RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Automatización y robótica colaborativa	Robot Multifunción DGF Multi-Rob 4, Robot FANUC R-2000iB, Lapisytem Mini, Ciberstone CRO 1, ATI Force
Human Machine e Interaction	Wereables, RA/RV, Exoesqueletos, GODREAMS VR and Levantina Group, Frontwave. Instant Classification
IOT	IOT
Fabricación aditiva	Impresora Winsun, Techniques Recovery Innovative Printable
Logística avanzada	Tecnología RFID, StoneID, UAV-Geomagdrone, Oktokopter, UAV-Foto grametría y videogrametría desde UAV, AGV IAHVDumper
Modelización y virtualización de procesos	Colorado Judicial Center7, modelado 3D
Análisis de los comportamientos de las máquinas	Bigdata, cloud computing y data analytys. Human machine Interaction
Safety and Security	Seguridad del software, seguridad del Hardware, seguridad de red, seguridad física, realización de auditorías de seguridad, inventario, monitorización y control de sistemas.

Tabla 132: Retos Digitales y tecnologías aplicables. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

## DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles más demandados actualmente son:

- Desarrolladores de software
- Expertos en ciberseguridad, concretamente en esta situación de pandemia sanitaria debido al creciente número de ciberataques.
- Técnico/a Data Scientist
- Analista programador
- Técnico programador
- Soporte web

De cara al futuro, se prevé que los perfiles de contratación más demandados serán:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Técnico/a Data Scientist	Orientar a la dirección de la compañía en la toma de decisiones a partir del análisis de gran cantidad de datos	Grado de Informática, Matemáticas, o Estadística	Master en Big Data y Data Analytics	Big Data, Data Analytics	Precisión, habilidades de comunicación
Técnico/a programador	Desarrollo de programas específicos	Grado o Ingeniería informática	Diferentes técnicas de programación	Programación de software	Iniciativa, creatividad, resolución
Expertos en User Experience	Acercar al usuario a la marca, a su producto o a uno de sus servicios	Grado en sociología, audiovisuales	Máster en UX	UX y UI	Perfiles analíticos, proactivos, observadores
Desarrollador de APPS de realidad virtual	Valorar aspectos creativos y funcionales a través de simulaciones en 3D.	Ingeniería informática	Programación	RV y RA	Creatividad, resolución de conflictos

Tabla 133: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas. Fuente Elaboración Propia a partir de entrevistas realizadas

La **búsqueda de perfiles** se realiza principalmente mediante plataformas de búsqueda de perfiles, instituciones educativas, y contactos personales.

Las **barreras** que se encuentran para la incorporación y retener el talento en las compañías son:

- Escasez de formación específica y orientada al sector
- Sector asociado a puestos de duras condiciones, lo que hace que pierda atractivo para los perfiles más jóvenes, que prefieren orientarse a sectores con mayor comodidad.
- Problemas de relevo profesional
- Falta de profesionalización en el sector

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR PIEDRA NATURAL

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Una de las tecnologías emergentes en el sector son los **Sistemas ciberfísicos e IOT**, gracias a las que se puede obtener imágenes por satélites que por calidad de suelo, ubican la situación de los minerales. Sistemas basados en GPS y geoposicionamiento que aumentan la seguridad y el control de la ubicación de las personas en caso de riesgos de derrumbes y desprendimiento de piedra.

**Automatización y robótica avanzada y colaborativa:** La introducción de máquinas tecnológicamente más avanzadas ha permitido no solo aumentos en la productividad de la extracción de la piedra, sino también seguridad para las personas. Uno de los retos de este sector es disminuir el riesgo que existe para las personas, las interfaces hombre / máquina permiten la operación remota (**Human machine Interaction**), liberando a las personas de las zonas de peligro.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Este sector sigue una metodología de trabajo tradicional, por lo que antes de realizar una transformación del sector habría que enfocarse en realizar una buena gestión del cambio. Esta transformación afecta no solo a las empresas sino también a las personas que trabajan en ellas. Los profesionales que demanda el sector, además de los conocimientos técnicos, tiene que poseer habilidades para liderar y motivar a las personas en ese cambio, así como para transmitir las ventajas de los cambios que se pueden producir.

- Ingeniero/a de sistemas: con conocimientos de programación de maquinaria y con conocimientos de UX (usabilidad).
- Técnicos/as de robótica
- Profesionales de IoT: a estos profesionales, les motiva la Regla 75%- 25%: desarrollar trabajo responsable el 75% de su tiempo, y dejar un 25% libre para innovar y crear

### Fuentes de contratación

Las principales fuentes de contratación son a través de conocidos o contactos y a través de la red profesional LinkedIn.

### Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales

La principal dificultad para la contratación de estos nuevos perfiles profesionales es que hay pocas personas con conocimientos en estas tecnologías.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR PIEDRA NATURAL

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El sector de la piedra natural, tanto desde el punto de vista del granito en particular como el de la pizarra, se trata de un sector poco maduro tecnológicamente, aunque se percibe cierta evolución en los últimos años.

Se encuentran en la primera fase de transformación digital, todavía lejos de entrar en la industria 4.0., pero dando los primeros pasos hacia la digitalización de documentación, uso de software de gestión (ERP-LEAN), extracción y análisis de datos (muchas empresas continúan utilizando partes de trabajo en papel, lo que dificulta el análisis de datos de cara a tomar decisiones que mejoren la productividad).

Uno de los principales retos tecnológicos a los que se enfrenta el sector es la automatización de procesos. Actualmente la mayoría de los procesos se realizan de forma manual o artesanal, lo que no permite analizar datos, tratar de reducir errores y aumentar los niveles de eficiencia.

El sector de la piedra natural avanza lentamente en la adaptación a las nuevas tecnologías, tanto por la dificultad que existe a la hora de transformar procesos muy consolidados, como por la propia cultura del sector, y la necesidad de un relevo generacional, siendo esto último de especial dificultad debido a la poca visibilidad que tiene el sector.

### RETOS DEL SECTOR

Los principales retos del sector a los que se enfrenta el sector de la piedra natural son:

- La automatización de procesos, que permita reducir errores y aumentar la eficiencia
- Integración de robótica colaborativa, en concreto los exoesqueletos, con el objetivo de dejar de tomar decisiones basadas en la experiencia del personal, y empezar a hacerlo en base a lo que dicen los datos.
- La monitorización de procesos productivos (por ejemplo, SCADA)
- Aplicar el Big Data y Data Analytics, para extraer y analizar gran cantidad de datos que permita tomar decisiones más objetivas.
- Sacar todo el rendimiento al marketing digital, mejorando los portales de venta e, incluso, adaptar el producto a la venta online
- La Optimización y Eficiencia Energética
- Integración de maquinaria CNC

### **DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES**

El sector de la piedra natural se trata de un sector envejecido, poco atractivo para las generaciones más jóvenes, lo que dificulta el relevo generacional.

Es un sector consciente de la necesidad de transformarse digitalmente e incorporar nuevas tecnologías, sin embargo, encuentran dificultades a la hora de contratar personal formado en nuevas tecnologías. Son los perfiles más jóvenes los que entran en el mercado laboral con conocimientos digitales, sin embargo, estos jóvenes no encuentran atractivo este sector precisamente por lo artesanal y manual de sus procesos.

El sector piedra manifiesta tener dificultad tanto para captar como para retener el talento, en todos los niveles de cualificación, desde operarios a ingenieros o arquitectos.

Una de las principales barreras a la contratación que presenta el sector es la falta de formación específica y orientada a la extracción y transformación de la piedra con maquinaria y que, además, conlleve prácticas, de forma que cuando empiezan a trabajar ya cuentan con una experiencia básica previa.

# SECTOR TEXTIL Y MODA

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR TEXTIL Y MODA BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Textil y Moda)

El sector textil se refiere al conjunto de procesos que tienen como finalidad la creación de diferentes productos de vestuario. Estos procesos incluyen desde la producción de fibras y elaboración de prendas de vestir y calzado<sup>1</sup> hasta la distribución del producto al consumidor final.

La mayoría de las empresas que conforman el sector textil y moda de Galicia se concentran A Coruña y Pontevedra, y se trata de un sector formado mayoritariamente por empresas de reducido tamaño, tanto si se mira desde la perspectiva de la facturación como del empleo.

La tendencia de este sector es externalizar la confección y fabricación, y centralizar la actividad económica en la comercialización de las prendas. Una de las principales características del sector textil es su capacidad exportadora, siendo sus principales destinos Francia, Italia, Portugal, Alemania y Reino Unido. Las cifras exportadoras del sector textil gallego continúan creciendo de forma sostenida conforme pasan los años.

Los principales procesos que conforman este sector son:

- La producción textil que, a su vez, está formado por la producción de fibras y confección de prendas
- La confección, que se basa en la transformación del tejido en un producto para el consumidor final.
  - Diseño y patronaje.
  - Extendido, marcado y corte.
  - Confección, revisado y etiquetado.
  - Plancha.
  - Acabado, plegado, embalado y transportado.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

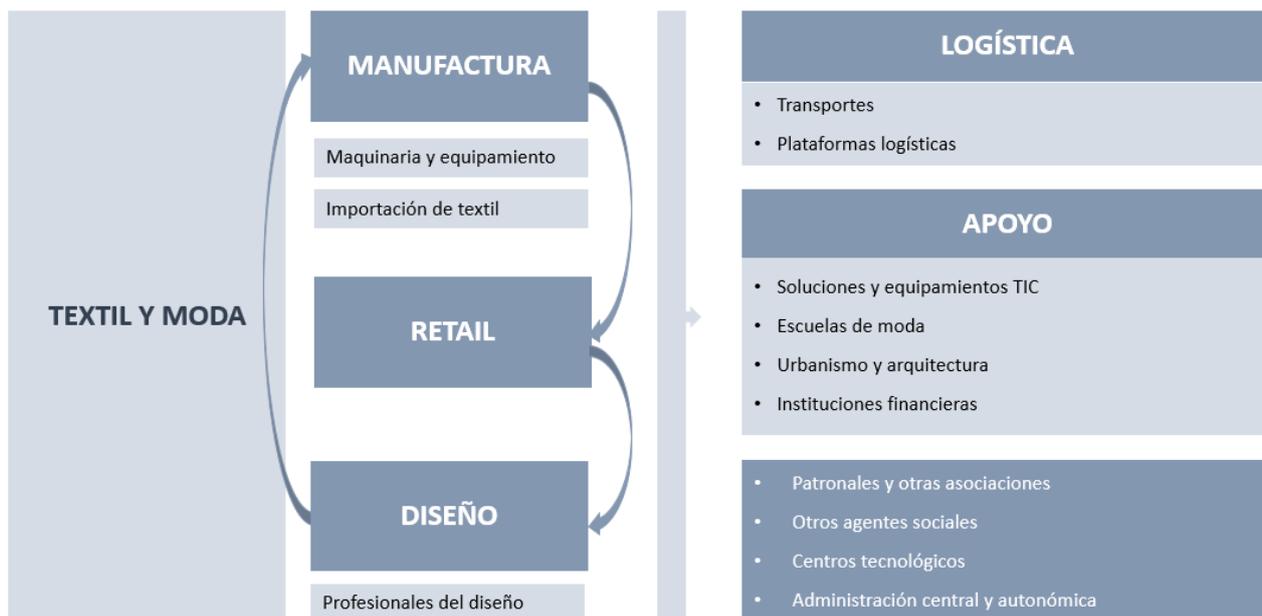


Ilustración 10: Cadena de valor del sector Textil y moda. Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor del sector textil y moda se compone de diferentes elementos, dividido en dos subgrupos principalmente:

- Primer nivel: aquellas empresas dedicadas a la manufactura, ya sea la producción de maquinaria y equipamiento para la fabricación del textil, como a la importación del material; las empresas retail, y las dedicadas al diseño (en muchas ocasiones profesionales autónomos).
- Segundo nivel: empresas dedicadas a actividades complementarias y necesarias para la fabricación y venta del producto final. Estas empresas pueden dedicarse tanto a la logística, como a actividades de apoyo al sector. En esta fase no debemos perder de vista las entidades de apoyo, como las patronales, agentes sociales, centros tecnológicos o la propia administración pública.

### 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Textil y Moda)

#### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

<b>N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>Total</b>
13 industria textil	420
14 confección de prendas de vestir	708
15 industria del cuero y del calzado	50
<b>Total</b>	<b>1.178</b>

Tabla 134. Número de empresas registradas según CNAE Sector Textil y Moda. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El sector textil y moda en Galicia se compone de 1.178 empresas en 2020, de las cuales el 60% pertenecen al subsector de la confección de prendas de vestir, el 35,6% a la industria textil, y el 4,2% a la industria del cuero y calzado.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016-2020</b>
13 industria textil	418	414	425	431	420	0,5%
14 confección de prendas de vestir	792	786	780	770	708	-10,6%
15 industria del cuero y del calzado	48	51	48	54	50	4,2%
<b>Total</b>	<b>1.258</b>	<b>1.251</b>	<b>1.253</b>	<b>1.255</b>	<b>1.178</b>	<b>-6,4%</b>

Tabla 135. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha decrecido un 6,4% en los últimos 5 años, pese a que el número de empresas dedicadas al cuero y el calzado ha aumentado un 4,2%. Esto se explica por la diferencia en el número de empresas de un subsector a otro, habiendo decrecido un 10,6% las empresas registradas de uno de los subsectores tractores en este caso, el de la confección de prendas de vestir.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>De 250 a 4999</b>	<b>Total</b>
13 industria textil	280	82	30	18	8	2	420
14 confección de prendas de vestir	388	147	89	70	10	4	708
15 industria del cuero y del calzado	19	14	9	6	2	0	50
<b>Total</b>	<b>687</b>	<b>243</b>	<b>128</b>	<b>94</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>1.178</b>

Tabla 136. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados Sector textil y moda. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 90% de empresas del sector textil y moda tienen menos de 9 empleados. Cabe destacar los subsectores de la industria textil y la confección de prendas de vestir como los únicos que cuentan con empresas de gran tamaño, es decir, con más de 250 empleados, con 2 y 4 empresas registradas respectivamente.

**Sector Textil y moda CNAE 13, 14, 15**

<i>Sin asalariados</i>	58,3%
<i>De 1 a 2 empleados</i>	20,6%
<i>De 3 a 9 empleados</i>	10,9%
<i>De 10 a 49 empleados</i>	8,0%
<i>De 50 a 249 empleados</i>	1,7%
<i>De 250 a 4999 empleados</i>	0,5%

Tabla 137. % de empresas según estrato de asalariados Sector textil y moda. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector textil y moda tienen menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 79%. El casi 90% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 2,2% registran más de 50 empleados.

### GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

El sector textil y moda español cuenta con una clara vocación internacional desde hace ya décadas, de hecho, es una de las estrategias por las que optan numerosas empresas de este sector para dar un salto significativo en cuanto a crecimiento (facturación y empleo).

Existen sobre todo dos vías por las que este sector se inicia en mercados exteriores y estas son:

- Buscar socios o aliados en mercados exteriores que les permita introducir la marca en grandes superficies, conseguir un *corner* de referencia o, en el menor porcentaje de casos, abrir directamente una tienda física propia en el extranjero
- Vender productos a través de Marketplaces especializados o creando tiendas online, invirtiendo en el posicionamiento SEO con el objetivo de aumentar las ventas en los mercados exteriores definidos como objetivo. Esta es la opción más común para empresas que no están consolidadas en el mercado internacional.

Tras la crisis económica del año 2008, el sector textil y moda dio un gran salto hacia la internacionalización, buscando mantener sus cifras de ventas lo más estables posibles durante la crisis y posteriormente. Con anterior a esos duros años, sólo aquellas empresas ya consolidadas en el mercado nacional y con gran capacidad financiera, buscaban abrirse camino en mercados extranjeros.

Europa continúa siendo el principal cliente para las empresas españolas de textil y moda, sin embargo, en los últimos años las cifras de Oriente Medio no han cesado de crecer. La fórmula del éxito de la moda española en estos mercados se basa en ofrecer un producto con precio competitivo. Además de una excelente relación calidad-precio y de haber trabajado la “marca España” de forma muy efectiva.

### PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

Las principales macrotendencias que presenta el sector textil y moda son:

- La moda ecológica que, hasta ahora, sólo había conseguido llegar a aquellas personas con conciencia sostenible, se prevé que las marcas lleven este concepto a todo tipo de públicos.
- La ropa interactiva: prendas que son capaces de extraer datos y analizarlos siempre que estén conectados con un dispositivo móvil. Por ejemplo, los pijamas para bebés que cambian de color cuando el niño tiene fiebre.

- La personalización de las prendas es un concepto que está a la orden del día, pero se prevé que, a través de nuevas tecnologías, sea cada año más completo, haciendo participe al consumidor final de procesos en los que hasta ahora no había podido participar.
- Los avances en la bioingeniería de materiales permitirán presentar nuevas texturas y estéticas hasta ahora desconocidas, lo que abrirá nuevos campos de actuación para el sector
- La compra por suscripción, en la que el cliente ya no compra un producto específico, sino que abona una cantidad al mes y es la propia empresa la que manda el producto o productos que cree que más se ajusta a los gustos del cliente.
- La realidad aumentada, ya integrada en la página web de las empresas más innovadoras, favorecerá una experiencia de compra online mucho más cómoda e informativa. Los usuarios podrán “probarse” de forma virtual las prendas antes de comprarlas, lo que reducirá considerablemente las devoluciones en tienda.

### PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector son:

- En 2100 se prevé que los mayores de 80 años supondrán casi el 15% de la población total, por lo que el sector textil y moda deberá saber adaptarse a sus necesidades si no quieren perder este nicho de mercado, que se caracteriza por su creciente actividad, su poder adquisitivo y su mayor uso de la tecnología. La usabilidad y la amigabilidad parecen ser los pilares del nuevo marketing orientado a los mayores de 65 años.
- La sostenibilidad, continuará siendo uno de los mayores retos de la industria, y más si cabe de este sector en concreto, ya que es uno de los más contaminantes. Este camino hacia la sostenibilidad pasa por integrar en el modelo de negocio los siguientes conceptos: la moda circular, los materiales sostenibles y reciclados, y el aumento en Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
- Afrontar y adaptarse a las consecuencias derivadas del BREXIT. La inestabilidad política y económica de Reino Unido afecta significativamente al sector textil y moda español por dos motivos principalmente: Reino Unido es uno de los principales mercados para la moda internacional, y la situación de brexit podría abrir las puertas a nuevos países que harían competencia a España; y, por otro lado, el Reino Unido es un destino clave para las exportaciones de moda, un cliente que genera un valor de aproximadamente 69.000 millones de euros.
- Afrontar la disminución de la demanda provocada por la pandemia COVID-19, aprovechando nuevas oportunidades y duplicando las categorías, canales y territorios que aporten mejor rendimiento.
- La digitalización de las empresas y fábricas en tiempo récord. A medida que la penetración online se acelera y los compradores exigen interacciones digitales cada vez más sofisticadas, la industria de la moda debe optimizar la experiencia en línea y la combinación de canales a la vez que encuentran formas eficaces de integrar el componente humano.
- La automatización de procesos en fábrica es esencial para aumentar la eficiencia y la productividad en un sector donde la competencia cada año es mayor y más agresiva en precios.

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR TEXTIL Y MODA

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Sales Assistant	Ciclo formativo de Grado Superior	Inglés (nivel alto)	Proactividad, dinamismo,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin definir</li> </ul>	Al menos un año	Sin definir
Sin definir	Diseñador/a gráfico y moda	Formación superior en escuela de diseño	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Illustrator, Indesign</li> <li>y Photoshop, Excel</li> </ul>	Al menos de un año	Coche propio Disponibilidad para viajar
Sin definir	Fotógrafo/a de moda	Ciclo formativo de Grado Superior	Inglés (nivel alto)	Planificación y organización, iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Photoshop, Lightroom,</li> <li>CaptureOne Avanzado</li> </ul>	Al menos de 3 años	Sin definir
Sin definir	Community Manager	Formación Profesional Grado Superior en Marketing	Inglés Francés Italiano	Trabajo en equipo y organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestashop</li> </ul>	Al menos de 2 años	Sin definir
Sin definir	Diseñador/a de moda infantil	Grado universitario de diseño de moda	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adobe Photoshop, Illustrator y design</li> </ul>	Al menos de 3 años	Sin definir
Sin definir	Área Manager España e Italia	Formación en Comercio Exterior, ADE, Marketing y/o Ventas.	Nivel C1 de español, italiano e inglés hablado y escrito.	Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin definir</li> </ul>	Más de 5 años	Disponibilidad para viajar el 25% del tiempo
Sin definir	Wholesale área Manager	Ciclo Formativo Grado Superior	Inglés (nivel alto)	Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil analítico</li> </ul>	Más de 4 años	

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Fabricación aditiva	Investigador/a Junior Área de Procesado Láser de Alta Potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Industrial (Titulación Universitaria)</li> <li>• Ingeniería de Materiales (Titulación Universitaria)</li> <li>• Formación en materiales y procesado láser.</li> <li>• Valorables estudios de posgrado en Tecnología de láseres y/o Materiales</li> <li>• Experimentación en áreas de materiales y procesos de fabricación.</li> </ul>	Inglés alto	Implicación con su trabajo, con capacidad de trabajo en equipo, pero también de manera autónoma	Sin definir	Experiencia en I+D en el área de tecnologías láser o procesado de materiales. Participación en la preparación, gestión y ejecución de proyectos de I+D de financiación pública	Carnet de conducir y vehículo propio.
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Técnico/a 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación profesional (Diseño gráfico, especialización 3D)</li> <li>• Grado (Diseño industrial y desarrollo producto, Diseño, Animación y Arte digital)</li> <li>• Título Superior Bellas Artes.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia demostrable en modelado poligonal con uno o varios software 3D: Blender / MAX/ MAYA / MODO (modelado + texturizado + render)</li> <li>• Adobe Photoshop, Ilustrador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 años</li> <li>• Creación de texturas y post producción de imágenes</li> </ul>	Sin definir
Marketing digital y social media	Experto/a en marketing digital	Sin definir	Deseable un inglés C1	Persona proactiva y con motivación. Con iniciativa para enfrentarse a nuevos retos y aportar soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Community manager. RRSS, diseño gráfico.</li> <li>• Pag web, SEO, SEM, blog, mailing.</li> </ul>	Sin definir	Coche propio

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Marketing digital y social media	Senior marketing digital analyst	Grado en ADE, Marketing, Ingeniería informática o similares	Inglés C1	Apasionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Tag Manager, Google AdWords, Google Analytics, FB Business Manager</li> <li>• Sheets, Big Query y SQL</li> <li>• Experiencia con herramientas de visualización de datos (DataStudio, PowerBI)</li> </ul>	Experiencia previa de al menos 3 años en puestos similares, preferiblemente en empresas internacionales del sector retail.	Sin definir

Tabla 138. Ofertas laborales del sector Textil y Moda. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR TEXTIL Y MODA

#### RETOS DIGITALES

Los principales retos digitales a los que se enfrenta el sector textil y moda son:

- Entorno colaborativo capaz de potenciar la innovación. Necesidad de desarrollar ofertas de nicho
- Combinar eficiencia y flexibilidad en los medios productivos. Adaptarse a la fuerte presión sobre la competitividad en la producción
- Gestionar tamaños de series y tiempos de respuesta más cortos. Mayor número de colecciones al año y renovación de oferta más frecuente.
- Adoptar modelos logísticos inteligentes. Optimización de procesos para reducir costes
- Adaptarse a la transformación de canales (digitalización y omnicanalidad)
- Aprovechar la información para anticipar las necesidades del cliente. Oferta individualizada de productos en función de gustos y preferencias.
- Adaptarse a la hiperconectividad del cliente
- Ofrecer productos personalizados. Individualización de los diseños, siempre manteniendo precio y calidad
- Adaptar el portfolio de productos al mundo digital. Creación de tejidos y prendas inteligentes.

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Las soluciones tecnológicas que más se adaptan a las necesidades que presenta actualmente el sector moda y textil son:

- *Wearables*, el diseño y producción de prendas de carácter tecnológico (relojes inteligentes, prendas que detectan los cambios de temperaturas, etc.)
- Big Data y Data Analytics, Tecnología esencial para almacenar información y analizar tendencias en el consumo entre los potenciales clientes
- Automatización de procesos. La tecnología ayuda enormemente en los procesos de fabricación, procesamiento y almacenaje, y esto se traduce en la reducción de costes, lo que hace que las empresas puedan ser más competitivas en precio, tanto en el mercado nacional como en el internacional.
- La realidad aumentada y virtual permite hacer partícipe al cliente, de forma online, de todos los procesos de la empresa, por ejemplo, asistiendo a desfiles de moda sin necesidad de moverse de casa.
- Introducir los materiales inteligentes en la confección de prendas
- El IoT y Sensórica, la nueva generación de textiles capaces de captar información mediante sensores para posteriormente enviarla al teléfono inteligente del usuario, trascendiendo la función protectora de la prenda.
- Biotecnología. Desarrollo e implementación de una nueva gama materias primas renovables y sostenibles para la elaboración de fibras, como reemplazo a las tradicionales de origen natural y petroquímico.

- Fabricación aditiva a través de la impresión 3D. Implementación de la manufactura aditiva en la fabricación de vestuario y calzado mediante uso de polímeros como materias primas en la impresión que permite la inclusión de acabados personalizados.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>El sector de la moda y textil es uno de los sectores con mayor potencial a la hora de introducir nuevas tecnologías. Una de las grandes necesidades del sector es la adaptación a la sostenibilidad, así como la personalización de prendas, y la participación online del cliente en procesos productivos y de comercialización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La automatización de procesos que permita reducir costes y aumentar la competitividad, lo que se ve reflejado concretamente en el precio.</li> <li>• Adaptación a la hiperconectividad del cliente actual y futuro</li> <li>• La personalización de prendas en entornos tecnológicos</li> <li>• La optimización de procesos a través de la logística avanzada</li> <li>• Extracción y análisis de datos para tomar decisiones estratégicas</li> <li>• Integrar la fabricación aditiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Big Data y Data analytics e inteligencia artificial</li> <li>• Internet de las Cosas (IoT) y sensórica</li> <li>• Robótica colaborativa y automatización de procesos</li> <li>• Realidad Virtual y Aumentada</li> <li>• Impresión 3D para a fabricación de prendas contra pedido</li> <li>• Nanopartículas que añaden funcionalidades: bloqueo UV, antibacterianas, anti-manchas, repelentes de agua</li> <li>• Materiales inteligentes</li> </ul>	<p>Elevados costes de las inversiones a la hora de modificar procesos muy estables y consolidados en el tiempo, resistencia al cambio por parte del factor humano, tamaño de las empresas con poca capacidad financiera, escasa formación en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías.</p>

Tabla 139. Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Textil y Moda. Fuente: Elaboración Propia

## **4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR TEXTIL Y MODA**

### **4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO**

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CALZADO</b>	REPARACIÓN DE CALZADO Y MARROQUINERÍA	360	Realizar el aprovisionamiento y atender al cliente para la reparación de calzado. Realizar la reparación en artículos de marroquinería. Realizar la reparación del calzado.	<p>Materiales y servicios en reparación de calzado y marroquinería (50 horas).</p> <p>Reparación de artículos de marroquinería (70 horas).</p> <p>Reparación de calzado (160 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparaciones básicas de calzado (70 horas).</li> <li>• Reparaciones por cosido y sustitución de piezas (90 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Reparación de calzado y marroquinería (80 horas).</p>	<p>Zapatero reparador de calzado. Preparador de piezas aparado marroquinería.</p> <p>Preparador de piezas para aparado y montaje de calzado.</p> <p>Ayudante de reparación de calzado.</p> <p>Ayudante de marroquinería.</p>
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	ARREGLOS Y ADAPTACIONES DE PRENDAS Y ARTÍCULOS EN TEXTIL Y PIEL	390	<p>Atender al cliente en los servicios de arreglos y adaptaciones de artículos en textil y piel.</p> <p>Preparar materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección. Realizar arreglos en prendas de vestir y ropa de hogar. Realizar adaptaciones y personalizar prendas de vestir.</p>	<p>Información y atención al cliente en servicios de arreglos y adaptaciones de artículos en textil y piel (50 horas).</p> <p>Materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección (70 horas).</p> <p>Arreglos en prendas de vestir y ropa de hogar (100 horas).</p> <p>Transversal. Técnicas básicas de corte, ensamblaje y acabado de productos textiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones de reparación de prendas de vestir y ropa de hogar (40 horas).</li> </ul> <p>Adaptaciones y personalizaciones en prendas de vestir (150 horas).</p> <p>Transversal. Técnicas básicas de corte, ensamblaje y acabado de productos textiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptaciones en prendas de vestir.</li> <li>• Personalizaciones en prendas de vestir (30 horas).</li> </ul> <p>Módulo prácticas profesionales no laborales de Arreglos y adaptaciones de prendas y artículos en textil y piel (80 horas).</p>	<p>Zurcidor a mano</p> <p>Modista de arreglos y composturas.</p> <p>Costurero zurcidor.</p> <p>Operario de confección.</p> <p>Operario de modistería.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	CORTINAJE Y COMPLEMENTOS DE DECORACIÓN	360	<p>Seleccionar materiales y productos para procesos de confección.</p> <p>Realizar el corte, preparación, ensamblaje y acabado de cortinas y estores.</p> <p>Realizar el corte, preparación, ensamblaje y acabado de cojines, fundas y accesorios</p>	<p>Iniciación en materiales, productos y procesos textiles (50 horas).</p> <p>Técnicas de confección de cortinas y estores (140 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de herramientas, máquinas y equipos para la confección de productos textiles (30 horas).</li> <li>• Técnicas básicas de corte, ensamblado y acabado de productos textiles.</li> <li>• Confección de cortinas y estores (50 horas).</li> </ul> <p>Técnicas de confección de cojines, fundas y accesorios (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de herramientas, máquinas y equipos para la confección de productos textiles (30 horas).</li> <li>• Técnicas básicas de corte, ensamblado y acabado de productos textiles.</li> <li>• Confección de cojines y ropa de hogar (50 horas).</li> <li>• Confección de accesorios para decoración (40 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Cortinaje y complementos de decoración (80 horas).</p>	<p>Tapicero de muebles</p> <p>Cosedor a mano o máquina doméstica, en general</p> <p>Bordador a mano</p> <p>Operador de máquinas industriales de coser y bordar, en general</p> <p>Confeccionador</p> <p>Instalador de cortinas</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	ENSAMBLAJE DE MATERIALES	550	Reconocer materias primas y productos de confección, calzado y marroquinería, Ensamblar piezas de tejidos y laminados. Ensamblar piezas de pieles y cueros.	<p>Transversal. Materias y procesos de textil, confección y piel (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materias y procesos en textil (90 horas)</li> <li>• Materias y procesos en piel</li> </ul> <p>Técnicas de ensamblaje de tejidos y laminados. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos y calidad en ensamblaje de componentes y fornituras (30 horas)</li> <li>• Máquinas y equipos de preparación y ensamblaje de tejidos y laminados</li> <li>• Preparación y ensamblaje de componentes y fornituras (90 horas)</li> </ul> <p>Técnicas de ensamblaje de piel y cuero (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos y calidad en ensamblaje de pieles y cueros (30 horas)</li> <li>• Máquinas y equipos de preparación y ensamblaje de pieles y cueros (60 horas)</li> <li>• Preparación y ensamblaje de pieles, cueros y fornituras (90 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Ensamblaje de materiales (40 horas)</p>	<p>Técnicos en confección industrial.</p> <p>Operadores de máquinas industriales de coser y bordar, en general.</p> <p>Operadores de máquina industrial de coser a la plana, excepto peletería, calzado, marroquinería y guantería de piel.</p> <p>Operadores de máquina industrial de bordar (unicabezal y multicabezal)</p> <p>Operadores de máquina industrial de coser overlock.</p> <p>Operadores de máquina industrial de coser piel y cuero, excepto peletería, marroquinería, guantes y Calzado.</p> <p>Operadores de máquina industrial de bordar de barretas, a la continua.</p> <p>Operadores de máquina de acolchado.</p> <p>Operadores de máquina industrial de engomar</p> <p>Operadores de máquina industrial de plisar</p> <p>Operadores de máquina industrial de ribetear o encintar</p> <p>Operadores de máquinas para confeccionar colchones</p> <p>Operadores de máquina de coser piel y cuero (marroquinería y guantería)</p> <p>Cosedores a máquina de columna para coser piel y cuero (marroquinería). Operadores de máquinas para confeccionar adornos para tocado y vestido.</p> <p>Operadores de máquinas para confeccionar sombreras y gorras.</p> <p>Operadores de máquinas para confeccionar guantes</p> <p>Especialista de confección.</p> <p>Oficial de confección.</p> <p>Operadores de máquinas para confeccionar sombreros, gorras y/o guantes (excepto piel y cuero).</p>

Tabla 140 Certificados de Profesionalidad del Sector Textil en Galicia. Familia profesional: Textil, confección y piel. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL Y CONFECCIÓN**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CALZADO</b>	FABRICACIÓN DE CALZADO A MEDIDA Y ORTOPÉDICO	690	Seleccionar materias primas, productos manufacturados, herramientas y máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico. Adaptar hormas base para fabricar calzado a medida y ortopédico Elaborar calzado a medida y ortopédico. Adaptar o elaborar calzado para el espectáculo.	Materiales, herramientas y máquinas para fabricación de calzado a medida y ortopédico. Técnicas de adaptación de hormas para calzado a medida y ortopédico. (90 horas) Técnicas de elaboración de calzado a medida y ortopédico. (270 horas) •Organización de la producción de calzado a medida y ortopédico (90 horas) •Técnicas de corte de materiales, de ensamblaje, de montado y acabado. (90horas) • Técnicas de montado y acabado. (90 horas) Técnicas de adaptación o elaboración de calzado para espectáculo. (150horas) • Historia del calzado. • Diseño de calzado para espectáculo. (90 horas)	Acabador de calzado a máquina. Cortadores de calzado a mano: piel (cortado de calzado). Cosedores de calzado a mano. Cosedor de calzado a máquina. Montador de calzado a mano. Zapateros, en general (calzado a medida). Zapateros ortopedistas.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CALZADO</b>	PATRONAJE DE CALZADO Y MARROQUINERÍA	750	<p>Analizar materias primas, productos y procesos de confección, calzado y marroquinería</p> <p>Analizar e interpretar el diseño, colaborando en la definición del producto en textil y piel</p> <p>Efectuar el ajuste y despiece para modelos de calzado y auxiliares</p> <p>Efectuar el despiece de patrones para artículos de marroquinería y guarnicionería</p> <p>Efectuar la industrialización de patrones de calzado y marroquinería</p>	<p>Materiales textiles para confección, calzado y marroquinería. (90 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piel y cuero para confección, calzado y marroquinería.</li> </ul> <p>Transversal. Creación de productos en textil y piel</p> <p>Proceso de ajuste y desarrollo de patrones para calzado (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y análisis de las características del calzado y su ajuste. (60horas)</li> <li>• Estudio y realización de las diferentes trepas para su adaptación al diseño y fabricación de calzado.</li> <li>• Transformación y verificación de los patrones para el proceso de fabricación de calzado. (90 horas)</li> </ul> <p>Estudio y realización del escalado de patrones de calzado y artículos de marroquinería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y realización de la marcada de patrones de calzado y artículos de marroquinería.</li> </ul>	<p>Modelistas, patronistas, escaladores de artículos de marroquinería y guantería en piel y cuero.</p> <p>Modelistas, patronistas, escaladores de calzado.</p> <p>Diseñador técnico de patronaje con CAD/CAM.</p> <p>Patronista, escalador de calzado.</p> <p>Patronista, escalador de artículos de marroquinería y guantería.</p> <p>Modelista, patronista, ajustador de calzado.</p> <p>Modelista, patronista de artículos de marroquinería y guantería.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	ASISTENCIA TÉCNICA EN LA LOGÍSTICA DE LOS PROCESOS DE EXTERNALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN TEXTIL, PIEL Y CONFECCIÓN	780	<p>Analizar materias primas, productos y procesos de confección, calzado y marroquinería.</p> <p>Colaborar en la optimización de la cadena logística con los criterios establecidos por la organización.</p> <p>Colaborar en la planificación y supervisión de la externalización de la fabricación de productos en textil, piel y confección.</p> <p>Asistir en la gestión de la logística asociada a la externalización del abastecimiento y distribución de productos en textil, piel y confección.</p> <p>Colaborar en los procesos de negociación y ejecución de las operaciones de compraventa nacional e internacional de productos en textil, piel y confección.</p> <p>Comunicarse en inglés con un nivel de usuario independiente, en las relaciones derivadas de la logística de los procesos de externalización de la producción en textil, piel y confección.</p>	<p>Transversal. Materias, productos y procesos en confección, calzado y marroquinería (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales textiles para confección, calzado y marroquinería. (90 horas)</li> <li>• Piel y cuero para confección, calzado y marroquinería.</li> </ul> <p>Transversal. Optimización de la cadena logística. (90 horas)</p> <p>Organización y control de la externalización de la fabricación de productos en textil, piel y confección. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la externalización de la producción en textil, piel y confección (30 horas)</li> <li>• Planificación de la producción y fichas técnicas de productos en textil, piel y confección</li> <li>• Control de calidad y seguimiento de la producción de la fabricación de productos en textil, piel y confección</li> </ul> <p>Aprovisionamiento y gestión de almacenes, transporte y distribución de productos en textil, piel y confección. (90 horas)</p> <p>Negociación y compra venta nacional e internacional de productos en textil, piel y confección. (90 horas)</p> <p>Inglés profesional para la logística de los procesos de externalización internacional de la producción y compra venta de productos en textil, piel y confección. (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Asistencia técnica en la logística de los procesos de externalización de la producción textil, piel y confección. (120 horas)</p>	<p>Técnicos en control de calidad en industrias de piel y cuero.</p> <p>Técnicos en confección industrial.</p> <p>Técnicos en fabricación de artículos de piel y cuero (excepto calzado).</p> <p>Técnicos en control de calidad en industrias textil, en general.</p> <p>Encargados de fabricación de productos textiles, en general.</p> <p>Agentes de compras.</p> <p>Técnicos en gestión de stocks y/o almacén.</p> <p>Asistente en la gestión logística en textil, piel y confección.</p> <p>Asistente técnico en el diseño de productos y procesos en textil, piel y confección.</p> <p>Asistente técnico en la dirección de compras en productos en textil, piel y confección.</p> <p>Jefe de recepción de almacenes logísticos de textil, piel y confección.</p> <p>Supervisor de la producción externalizada en la industria textil, piel y confección.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	CONFECCIÓN DE VESTUARIO A MEDIDA EN TEXTIL Y PIEL	660	Preparar materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección. Realizar el corte y ensamblado a mano en la confección a medida. Realizar el ensamblado a máquina en la confección a medida. Realizar el acabado de prendas y artículos en confección a medida. Atender al cliente en los servicios de realización de vestuario a medida.	Transversal. Materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección. (70 horas) Técnicas de corte y ensamblado a mano en confección a medida.(120horas) • Técnicas de corte en confección a medida (30 horas) • Técnicas de ensamblado a mano en confección a medida (90 horas) Técnicas de ensamblado a máquina en confección a medida. (240 horas) • Máquinas y equipos de ensamblaje en la confección a medida •Técnicas de ensamblado a máquina de vestuario a medida en textil (90horas) •Técnicas de ensamblado a máquina de vestuario a medida en piel (90horas) Técnicas de acabado para confección a medida. (90 horas) Transversal. Información y atención al cliente en servicios de realización de vestuario a medida. Módulo de prácticas profesionales no laborales de confección de vestuario a medida en textil y piel (80 horas)	Cosedores a mano o máquina doméstica, en general Cosedores a mano o máquina doméstica de prendas de vestir de piel y cuero Modistos Sastres Maquinista, confeccionista. Ayudante de sastre y modista

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS EN TEXTIL Y PIEL	620	Participar en la gestión del control de calidad de productos en textil y piel Supervisar y realizar ensayos para control de calidad de productos textiles y artículos confeccionados Supervisar y realizar ensayos para control de calidad de productos de piel, calzado y marroquinería	<p>Actividades de gestión de calidad en productos de textil y piel (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos y documentación del sistema de calidad en productos de textil y piel (50 horas)</li> <li>• Auditorías internas/externas y mejora de la calidad en productos de textil y piel</li> <li>• Formas de comunicación, inspección de tejidos y pieles y análisis de datos (70 horas)</li> </ul> <p>Control de calidad de productos textiles y artículos confeccionados (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de laboratorio, procedimientos y Normas de calidad de productos textiles y artículos confeccionados (30 horas)</li> <li>• Identificación y análisis de las fibras textiles y especificaciones de hilos y tejidos (70 horas)</li> <li>• Ensayos de control de calidad para la determinación de solidez de la tintura y efectos de acabado de tejidos (30 horas)</li> <li>• Ensayos de control de calidad e inspección de productos textiles (50 horas)</li> </ul> <p>Control de calidad de productos de piel, calzado y marroquinería (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de laboratorio y Normas de calidad en productos de piel, calzado y marroquinería (30 horas)</li> <li>• Identificación, clasificación y propiedades de los cueros</li> <li>• Análisis y ensayos de control de calidad de pieles para determinar sus características y clasificarlas e inspección de lotes de productos de piel, calzado y marroquinería (90 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Control de calidad de productos en textil y piel (80 horas)</p>	<p>Técnico en control de calidad textil.</p> <p>Técnico en control de calidad de productos de piel y cuero.</p> <p>Técnico en control de calidad en género de punto.</p> <p>Técnico de laboratorios textiles.</p> <p>Técnico de laboratorios de piel.</p> <p>Técnicos de laboratorio de química industrial</p> <p>Técnicos de control de calidad en industrias de piel y cuero</p> <p>Técnicos de control de calidad en industrias textil, en general</p> <p>Técnicos en control de calidad, en general</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	CORTE DE MATERIALES	370	Reconocer materias primas y productos de confección, calzado y marroquinería. Cortar tejidos y laminados Cortar pieles y cueros	Transversal. Materias y procesos de textil, confección y piel (150 horas) Transversal. Materias y procesos en textil (90 horas) Transversal. Materias y procesos en piel Técnicas de corte de tejidos y laminados (90 horas) Técnicas de corte de pieles y cueros (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Corte de materiales (40horas)	Marcadores, cortadores de tela y/o prendas de vestir, excepto en piel y cuero Marcadores, cortadores de piel y cuero (excepto peletería) Marcadores, cortadores de piezas para aparado y montaje de calzado Marcadores, cortadores de marroquinería y guantería en piel o cuero Cortadores de calzado a mano: Piel (Cortado de calzado) Operadores de máquina cortadora de piezas de calzado Marcador, cortador de prendas de vestir excepto piel y cuero. Marcador, cortador de prendas de vestir en piel y cuero. Cortador con maquina: piel. Cortador de prendas y artículos textiles.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	GESTIÓN DE SASTRERÍA DEL ESPECTÁCULO EN VIVO	770	<p>Colaborar en la elaboración del proyecto de vestuario para el espectáculo en vivo.</p> <p>Planificar y gestionar el montaje y desmontaje del vestuario para el espectáculo en vivo.</p> <p>Adaptar y mantener el vestuario escénico en buen estado de uso.</p> <p>Organizar el vestuario y realizar el servicio a ensayos y funciones</p>	<p>Elaboración de proyectos de vestuario para espectáculos en vivo. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dramaturgia, escenificación y espacio escénico (90 horas)</li> <li>• Colaboración en la elaboración de proyectos de vestuario para el espectáculo</li> <li>• Adaptaciones de proyectos de vestuario para espectáculos en vivo en giras (30 horas)</li> </ul> <p>Planificación y realización del montaje y desmontaje de vestuario del espectáculo en vivo. (90 horas)</p> <p>Técnicas y procesos de mantenimiento y adaptación de vestuario de espectáculo. (270 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de medidas y adaptaciones del vestuario del espectáculo (90 horas)</li> <li>• Técnicas de confección, tintura y estampación aplicadas al mantenimiento del vestuario del espectáculo (90 horas)</li> <li>• Técnicas de limpieza y planchado aplicadas al mantenimiento del vestuario del espectáculo (90 horas)</li> </ul> <p>Ensayos y funciones con vestuario en distintas situaciones de explotación. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de trabajo en sastrería durante los primeros ensayos (70 horas)</li> <li>• Servicio a ensayos y funciones con el vestuario en la sección de sastrería (80 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de Sastrería del espectáculo en vivo (80 horas)</p>	<p>Sastre/a de vestuario del espectáculo.</p> <p>Regidor de vestuario del espectáculo.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE TAPIZADO DE MOBILIARIO Y MURAL	320	Atender al cliente y realizar el aprovisionamiento para procesos de tapizado. Realizar el desguarnecido, preparación y montado del tapizado en mobiliario. Realizar el enmarcado, guarnecido y entelado de paredes, y tapizado de paneles murales.	Materiales y servicios en tapicería (50 horas). Tapizado de mobiliario (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de máquinas de corte, ensamblado y acabado (30 horas).</li> <li>Técnicas básicas de corte, ensamblado y acabado de productos textiles.</li> <li>Técnicas de tapizado de mobiliario. Entelado de paredes y tapizado de paneles murales (130 horas)</li> <li>Preparación de máquinas de corte, ensamblado y acabado (30 horas)</li> <li>Técnicas básicas de corte, ensamblado y acabado de productos textiles</li> <li>Técnicas de entelado y tapizado de paneles (40 horas).</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de tapizado de mobiliario y mural. (80 horas).	Tapicero de muebles Tapicero artesanal, en general. Tapicero de vehículos. Entelador

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	PATRONAJE DE ARTÍCULOS DE CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL	780	<p>Analizar materias primas, productos y procesos de confección, calzado y marroquinería.</p> <p>Analizar e interpretar el diseño, colaborando en la definición del producto en textil y piel.</p> <p>Desarrollar el modelaje de prendas sobre maniquí.</p> <p>Planificar y desarrollar los patrones para el modelo a confeccionar.</p> <p>Industrializar los patrones del modelo de artículos de confección en textil y piel.</p>	<p>Materiales Textiles para confección, calzado y marroquinería. (90 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piel y Cuero para confección, calzado y marroquinería.</li> </ul> <p>Transversal. Creación de productos en textil y piel Transversal. Técnicas y modelaje de prendas sobre maniquí (90 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y análisis del diseño para la realización del ajuste de “la toile” o glasilla del modelo. (30 horas)</li> <li>• Obtención del prototipo, a partir de “la toile”, para su posterior transformación y creación de colecciones.</li> </ul> <p>Técnicas de patronaje de artículos de confección en textil y piel (240 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de los patrones base de artículos de confección y piel. (90horas)</li> <li>• Transformación de los patrones de artículos de confección y piel. (90 horas)</li> <li>• Verificación de los patrones de artículos de confección y piel.</li> </ul> <p>Industrialización de patrones de artículos de confección en textil y piel(120horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudioyrealizacióndeescaladodepatronesparalaindustrializacióndeartículos de confección en textil y piel.</li> <li>• Estudio y realización de la marcada de patrones para la industrialización de artículos de confección en textil y piel</li> </ul> <p>MódulodeprácticasprofesionalesnolaboralesdePatronajedeartículosdeconfección en textil y piel. (120 horas)</p>	<p>Modelista, patronista de prendas de vestir.</p> <p>Modelistas, patronistas, escaladores de prendas de vestir, excepto piel y cuero.</p> <p>Modelistas, patronistas, escaladores de prendas de vestir en piel y cuero (excepto peletería).</p> <p>Modelistas, patronistas de peletería.</p> <p>Diseñador técnico de patronaje con CAD/CAM.</p> <p>Modelista, patronista, escalador de sombreros y gorras.</p> <p>Patronista, escalador de prendas de vestir.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONFECCIÓN EN TEXTIL Y PIEL</b>	REALIZACIÓN DE VESTUARIO PARA EL ESPECTÁCULO	850	<p>Buscar información y documentar la historia y evolución del vestir para proyectos escénicos.</p> <p>Planificar el desarrollo del vestuario a partir de los figurines del proyecto artístico.</p> <p>Realizar el modelaje, patronaje y corte de vestuario del espectáculo.</p> <p>Supervisar y realizar las pruebas a los intérpretes, el ensamblaje y los acabados de vestuario del espectáculo.</p> <p>Transformar materiales textiles y no textiles para su uso en vestuario de espectáculo.</p>	<p>Técnicas de gestión de información sobre historia y evolución de la indumentaria aplicada al vestuario escénico.</p> <p>El proyecto de vestuario en espectáculos en vivo.</p> <p>Técnicas de patronaje, modelaje y corte aplicadas al vestuario de espectáculo. (220 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y gestión de recursos del taller para proyectos de realización de vestuario del espectáculo (30 horas)</li> <li>• Toma de medidas y creación de los patrones para la realización de vestuario del espectáculo (90 horas)</li> <li>• Aplicación de técnicas de modelaje para vestuario del espectáculo en vivo (70 horas)</li> <li>• Técnicas de marcado y corte aplicadas a la realización de vestuario del espectáculo (30 horas)</li> </ul> <p>Técnicas de confección, pruebas y acabados del vestuario para el espectáculo. (270 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de ensamblaje y ejecución de primeras pruebas y ajustes de prendas de vestuario para el espectáculo (90 horas)</li> <li>• Técnicas de ensamblaje final, ejecución de segundas pruebas, ajustes y acabados de prendas de vestuario para el espectáculo (90 horas)</li> <li>• Técnicas de transformación de prendas confeccionadas de vestuario (60 horas)</li> <li>• Técnicas de realización de prendas de vestir para objetos de uso escénico (30 horas)</li> </ul> <p>Técnicas de transformación de materiales aplicados al vestuario de espectáculo. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de estructuras para vestuario del espectáculo. (40 horas)</li> <li>• Tintura, estampación, envejecimiento y otros efectos para vestuario del espectáculo. (80 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Realización de vestuario para el espectáculo (120 horas)</p>	<p>Modelista, patronista de prendas de vestir.</p> <p>Modistos.</p> <p>Sastre/a de vestuario del espectáculo.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ENNOBLECIMIENTO DE MATERIALES TEXTILES Y PIELES</b>	ACABADO DE PIELES	470	Preparar productos para el tratamiento de las pieles. Preparar pieles para su acabado. Realizar el acabado de las pieles. Clasificar las pieles acabadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Química aplicada al proceso de curtidos. (100 horas)</li> <li>Preparación de las disoluciones para el teñido y engrase de pieles. (70 horas)</li> <li>Verificación de las soluciones de tintura y engrase según criterios de calidad. (30 horas)</li> <li>•Procesos previos al acabado de las pieles. (130 horas)</li> <li>•Control y procesado de las pieles para su posterior acabado. (70 horas)</li> <li>•Verificación de las pieles en curso según criterios de calidad. (30 horas)</li> <li>• (Transversal) Prevención de riesgos laborales en procesos de ennoblecimiento de materias textiles y pieles. (30 horas)</li> <li>•Procesos de acabado de las pieles. (130 horas)</li> <li>Operaciones de acabado de las pieles. (70 horas)</li> <li>Verificación de las pieles acabadas según criterios de calidad. (30 horas)</li> <li>• (Transversal) Prevención de riesgos laborales en procesos de ennoblecimiento de materias textiles y pieles. (30 horas)</li> <li>•Clasificación de pieles acabadas. (60 horas)</li> </ul>	Operadores de máquinas de cortar pieles y cueros curtidos. (Excepto peletería, vestido y calzado) Operadores de máquinas de planchado y grabado de curtidos. Operadores de máquinas para la preparación del curtido de pieles y cueros, en general. Operador, preparador de mezclas y de pesar en laboratorio de tenerías. Operador de máquinas pigmentadoras de pieles. Operador de máquinas de abrillantar, charolar, pulir pieles. Operador de máquinas de rebajar en seco y esmerilar pieles. Operador de máquinas automáticas y manual de clavar pieles. Clasificador de pieles. Operador de máquinas de plancha y prensa en continuo de pieles. Operador de máquinas de medir pieles. Operador de adocenar, empaquetar, embalar y retractilar pieles.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ENNOBLECIMIENTO DE MATERIALES TEXTILES Y PIELES</b>	APRESTOS Y ACABADOS DE MATERIAS Y ARTÍCULOS TEXTILES	490	Reconocer materias y productos en procesos textiles. Preparar disoluciones para los tratamientos de ennoblecimiento de materias textiles. Realizar los aprestos sobre artículos textiles. Realizar los acabados de artículos textiles.	Transversal. Tecnología textil básica. (90 horas) Transversal. Química aplicada a procesos textiles. (100 horas) • Almacenamiento y manipulación de sustancias, preparados y productos químicos. (50 horas) • Preparación de disoluciones y verificación de sustancias, preparados y productos químicos. (50 horas) Aprestos sobre artículos textiles. (130 horas) • Operaciones de aprestos de materias y artículos textiles. (40 horas) • Maquinaria de aprestos de materias y artículos textiles. (30 horas) • Control de calidad de los aprestos de materias y artículos textiles. (30 horas) • Transversal. Prevención de riesgos laborales en los procesos de ennoblecimiento de materias textiles y pieles. (30 horas) Acabados de materias textiles. (120 horas) • Operaciones de acabados de materias y artículos textiles. (30 horas) • Maquinaria de acabados de materias y artículos textiles. (30 horas) • Control de calidad de los acabados de materias y artículos textiles. (30 horas) • Transversal. Prevención de riesgos laborales en los procesos de ennoblecimiento de materias textiles y pieles. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Aprestos y acabados de materias y artículos textiles. (80 horas)	Técnicos en procesos de ennoblecimiento textil. Técnicos en control de calidad en industrias textil, en general. Encargados de fabricación de productos textiles, en general. Jefes de equipo en instalaciones para fabricar productos textiles. Acabadores de prendas de vestir, excepto piel y cuero. Revisadores/Reparadores de productos textiles. Operadores de máquinas de preparación de productos para aprestos y acabados textiles. Operadores de máquinas para el acabado de la seda. Operadores de máquinas para el acabado de productos textiles. Verificadores de productos textiles. Peones de la industria textil. Operadores de máquinas de ennoblecimiento textil (preparador y blanqueo). Oficial acabador de materias textiles. Técnico de laboratorio de ennoblecimiento textil.

<p><b>ENNOBLECIMIENTO DE MATERIALES TEXTILES Y PIELS</b></p>	<p>BLANQUEO Y TINTURA DE MATERIAS TEXTILES</p>	<p>540</p>	<p>Reconocer materias y productos en procesos textiles. Preparar disoluciones para los tratamientos de ennoblecimiento de materias textiles. Realizar los tratamientos previos a la tintura de materias textiles. Realizar la tintura de materias textiles.</p>	<p>Transversal. Tecnología textil básica. (90 horas) Transversal. Química aplicada a procesos textiles. (100 horas) • Almacenamiento y manipulación de sustancias, preparados y productos químicos). (50 horas) • Preparación de disoluciones y verificación de sustancias, preparados y productos químicos. (50 horas) Preparación y blanqueo de materias textiles. (140 horas) • Análisis de los procesos previos a la tintura de preparación y blanqueo. (50 horas) • Realización y evaluación de los procesos previos a la tintura de preparación y blanqueo. Transversal. Prevención de riesgos laborales en procesos de ennoblecimiento de materias textiles y pieles. (30 horas) Tintura de materias textiles. (160 horas) • Relación entre colorantes, materias textiles y procesos de tintura. (50 horas) • Realización de los procesos de tintura en diferentes sistemas de maquinaria. (50 horas) • Solidez, color y especificaciones técnicas de la tintura. (30 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales en procesos de ennoblecimiento de materias textiles y pieles. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Blanqueo y tintura de materias textiles. (80 horas)</p>	<p>Técnicos en procesos de ennoblecimiento textil, Técnicos en control de calidad en industrias textil, en general. Encargados de fabricación de productos textiles, en general, Jefes de equipo en instalaciones para fabricar productos textiles. Acabadores de prendas de vestir, excepto piel y cuero. Operadores de máquina lavadora de fibras textiles, Revisadores, Reparadores de productos textiles, Operadores de máquinas de ennoblecimiento textil Operadores de máquinas de tintura de hilados y fibras, Operadores de máquinas de tintura de telas, Operadores de máquinas para el acabado de la seda. Verificadores de productos textiles. Operadores de máquinas de tintura de prendas Peones de la industria textil. Técnico en tintes textiles, lavado de la lana (textil), Oficial acabador, Oficial auxiliar encargado, Oficial de laboratorio (I+D), Oficial ayudante (I+D), Oficial control de calidad (I+D). Técnico de ennoblecimiento textil. Preparador de disoluciones para ennoblecimiento textil Operador de máquinas de</p>
--	--	------------	---	---	---

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ENNOBLECIMIENTO DE MATERIALES TEXTILES Y PIELS</b>	DISEÑO TÉCNICO DE ESTAMPACIÓN TEXTIL	630	<p>Analizar materias primas, productos y procesos textiles.</p> <p>Realizar el diseño técnico de estampados textiles asegurando su viabilidad.</p> <p>Adaptar los procedimientos de preparación, tintura, aprestos y acabados a los requerimientos del diseño.</p> <p>Adaptar los procedimientos para la realización de estampados textiles</p>	<p>Transversal. Materias, productos y procesos textiles. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materias y productos textiles. (30 horas)</li> <li>• Procesos textiles. (70 horas)</li> <li>• Control de calidad. (50 horas)</li> </ul> <p>Diseño técnico de estampados textiles. (200 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de la imagen y el diseño de los estampados textiles. (80 horas)</li> <li>• Color y colorimetría en la estampación textil.</li> <li>• Fuentes de información y análisis de tendencias de los estampados textiles.</li> </ul> <p>Principios y técnicas de ennoblecimiento textil. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación y tintura textil. (80 horas)</li> <li>• Aprestos y acabados textiles. (40 horas)</li> </ul> <p>Principios y técnicas de estampación textil. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Substratos para la estampación y colorimetría textil. (40 horas)</li> <li>• Técnicas y procesos de estampación. (80 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborables de Diseño técnico de estampación textil. (40 horas)</p>	<p>desencolado, descrustado y blanqueo de tejidos</p> <p>Diseñadores de estampados textiles.</p> <p>Diseñador técnico de estampados textiles con CAD</p> <p>Técnico en diseño de estampación textil (I+D+I),</p> <p>Técnico especialista de estampados textiles.</p>
<b>ENNOBLECIMIENTO DE MATERIALES TEXTILES Y PIELS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE ENNOBLECIMIENTO O TEXTIL	300	<p>Localizar y comprobar materiales y productos textiles para formar lotes.</p> <p>Realizar operaciones de limpieza en máquinas de ennoblecimiento textil, colaborando en su carga-descarga y mantenimiento.</p> <p>Manipular cargas con carretillas elevadoras.</p> <p>Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos.</p>	<p>Materiales textiles y procesos auxiliares de ennoblecimiento textil (50 horas).</p> <p>Técnicas básicas de ennoblecimiento textil (90 horas).</p> <p>Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras (50 horas).</p> <p>Transversal. Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos (30 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de ennoblecimiento textil (80 horas).</p>	<p>Limpiador de máquinas de ennoblecimiento textil.</p> <p>Operador de materias textiles en almacén de crudo.</p> <p>Operador de la industria textil.</p> <p>Conductores operadores de carretillas elevadoras.</p> <p>Conductores operadores de grúa puente</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ENNOBLECIMIENTO DE MATERIALES TEXTILES Y PIELES</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE LAVANDERÍA INDUSTRIAL Y DE PROXIMIDAD	340	Recepcionar, clasificar y preparar la ropa para su limpieza. Realizar el lavado acuoso de ropa. Realizar el lavado en seco de ropa. Realizar el secado, planchado y embolsado de ropa	Materiales y artículos textiles. Lavado acuoso de ropa (90 horas). Lavado en seco de ropa. Secado, planchado y embolsado de ropa (90 horas).  Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de la lavandería industrial y de proximidad (40 horas)	Operador de máquinas lavadoras de prendas (lavandería). Operador de máquinas secadoras de prendas (lavandería). Operadores de máquinas planchadoras de prendas (lavandería y similares). Lenceros, lavaderos, planchadores (hostelería). Operadores de máquinas lavadoras y/o secadoras (lavandería).
<b>ENNOBLECIMIENTO DE MATERIALES TEXTILES Y PIELES</b>	TINTURA Y ENGRASE DE PIELES	520	Preparar productos para el tratamiento de las pieles. Preparar pieles para su tintura. Realizar la tintura y el engrase de las pieles. Clasificar pieles en curso y teñidas.	Transversal. Química aplicada al proceso de curtidos. (100 horas) • Preparación de las disoluciones para el teñido y engrase de pieles. (70 horas) • Verificación de las soluciones de tintura y engrase según criterios de calidad. (30 horas) Procesos previos a la tintura. (130 horas) • Control y procesado de las pieles para su posterior tintura. (70 horas) • Verificación de las pieles en curso durante los procesos previos a la tintura según criterios de calidad. (30 horas) • Transversal. Prevención de riesgos laborales en procesos de ennoblecimiento de materias textiles y pieles. (30 horas) Procesos de tintura y engrase de pieles. (150 horas) • Operaciones de tintura y engrase de pieles. (80 horas) • Verificación de las pieles teñidas y engrasadas según criterios de calidad. (40 horas) • Transversal. Prevención de riesgos laborales en procesos de ennoblecimiento de materias textiles y pieles. (30 horas) Clasificación de pieles. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Tintura y engrase de pieles. (80 horas)	Operadores de máquinas de cortar pieles y cueros curtidos. (Excepto peletería, vestido y calzado) Operadores de máquinas para la preparación del curtido de pieles y cueros, en general. Operador de máquinas de neutralizado. Recurtición, tintura y engrase de curtidos. Operador de máquinas de preparación de productos químicos para curtición, tintes y acabados de curtidos. Operador de bombos pasarela. Clasificador clasificadora. Preparación y mezclas. Auxiliar de calidad. Pesar en laboratorio.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCCIÓN DE HILOS Y TEJIDOS</b>	ASISTENCIA A LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE TAPICES Y ALFOMBRAS	600	<p>Colaborar en el reconocimiento y documentación relacionados con la conservación de tapices y alfombras antiguos y actuales</p> <p>Colaborar en la conservación y limpieza manual de tapices y alfombras</p> <p>Preparar y teñir manualmente fibras textiles naturales</p> <p>Colaborar en la restauración de tapices y alfombras de acuerdo con la normativa vigente sobre protección de bienes culturales</p>	<p>Materias, procesos y documentación de tapices y alfombras antiguos y actuales (70 horas)</p> <p>Conservación y limpieza manual de tapices y alfombras antiguos y actuales. (170 horas)</p> <p>Transversal. Medidas de seguridad laboral y medioambiental en limpieza y restauración de tapices y alfombras. (50 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Operacionespreviasalaconservaciónylimpiezamanualdetapicesyalfombras antiguos y actuales. (50 horas)</li> <li>•Técnicasdeconservaciónylimpiezamanualdetapicesyalfombras antiguos y actuales. (70 horas)</li> </ul> <p>Técnicas de preparación y tintura manual de fibras naturales. (70 horas)</p> <p>Técnicas de restauración de tapices y alfombras antiguos y actuales. (260horas)</p> <p>Transversal. Medidas de seguridad laboral y medioambiental en limpieza y restauración de tapices y alfombras (50 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Técnicasdepreparacióndetapicesyalfombrasparasuconservaciónyrestauración.</li> <li>•Técnicasdeconsolidaciónyreintegracióndetapicesyalfombrasparasuconservación y restauración. (90 horas)</li> <li>•Técnicasdeacabadoenelprocesodeconservaciónyrestauracióndetapices y alfombras y procedimientos para su almacenaje o exposición.</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Asistencia a la conservación y restauración de tapices y alfombras. (80 horas)</p>	<p>Ayudante de restauración de alfombras.</p> <p>Ayudante de restauración de tapices.</p> <p>Tintorero.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCCIÓN DE HILOS Y TEJIDOS</b>	DESARROLLO DE TEXTILES TÉCNICOS	600	Analizar materias primas, productos y procesos textiles. Gestionar la información sobre innovación en el campo de los textiles técnicos. Colaborar en la ejecución de proyectos de desarrollo de textiles técnicos. Controlar el cumplimiento de las normativas sobre procesos y productos del textil técnico.	Módulo de prácticas profesionales no laborales de Desarrollo de textiles técnicos. (40 horas)	Técnico de organización textil (I+D+I). Técnico textil en I+D+ I Técnico textil en desarrollo de nuevos productos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCCIÓN DE HILOS Y TEJIDOS</b>	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE HILATURA, TELAS NO TEJIDAS Y TEJEDURÍA	650	<p>Analizar materias primas, productos y procesos textiles.</p> <p>Organizar y programar la producción de hilatura, telas no tejidas y tejeduría de calada.</p> <p>Gestionar la calidad de la hilatura, telas no tejidas y tejeduría de calada.</p> <p>Supervisar y controlar la producción de hilatura.</p> <p>Supervisar y controlar la producción en telas no tejidas.</p> <p>Supervisar y controlar la producción de tejeduría de calada.</p>	<p>Transversal. Materias, productos y procesos textiles. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materias y Productos textiles. (30 horas)</li> <li>• Procesos textiles. (70 horas)</li> <li>• Control de calidad. (50 horas)</li> </ul> <p>Organización de la producción en hilatura, telas no tejidas y tejeduría de calada. (70 horas)</p> <p>Gestión de la calidad en hilatura, telas no tejidas y tejeduría de calada. (60horas)</p> <p>Fabricación de hilatura. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas y procesos de hilatura.</li> <li>• Control de la producción y mantenimiento en hilatura. (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas)</p> <p>Fabricación de telas no tejidas. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas y procesos de telas no tejidas. (40 horas)</li> <li>• Control de la producción y mantenimiento en telas no tejidas. (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas)</p> <p>Fabricación de tejidos de calada. (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Máquinas y procesos de tejeduría de calada. Estructura de tejidos. (70horas)</li> <li>• Control de la producción y mantenimiento en tejeduría de calada. (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas)</p>	<p>Técnicos textil en tejidos, en general.</p> <p>Técnicos textil en hilatura, en general.</p> <p>Técnicos textil en telas no tejidas.</p> <p>Técnico textil en tejeduría de calada, en general.</p> <p>Técnico textil en tejeduría de calada con Jacquard.</p> <p>Contraamaestre.</p> <p>Técnico tejeduría.</p> <p>Ayudante técnico.</p> <p>jefe de equipo.</p> <p>Jefe equipo encargado.</p> <p>Técnico de organización (I+D).</p> <p>Encargado de sección.</p> <p>Jefe de Sección.</p> <p>Jefe de fabricación encargado general.</p> <p>Encargado de oficina técnica (I+D).</p> <p>Jefe de calidad (I+D).</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCCIÓN DE HILOS Y TEJIDOS</b>	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE TEJEDURÍA DE PUNTO	670	<p>Analizar materias primas, productos y procesos textiles.</p> <p>Organizar y programar la producción de tejidos de punto.</p> <p>Gestionar la calidad de la producción de tejeduría de punto.</p> <p>Supervisar y controlar la producción en tejeduría de punto por trama.</p> <p>Supervisar y controlar la producción en tejeduría de punto por urdimbre.</p>	Módulo de prácticas profesionales no laborables de Gestión de la producción y calidad de tejeduría de punto. (40 horas)	<p>Técnicos textil en tejidos, en general.</p> <p>Encargados de fabricación de género de punto.</p> <p>Técnico textil en género de punto (máquina por recogida).</p> <p>Técnico textil en género de punto (máquina por urdimbre).</p> <p>Técnico en control de calidad en género de punto.</p> <p>Encargado de sección.</p> <p>Encargado de oficina técnica (I+D).</p> <p>Jefe de calidad (I+D).</p>
<b>PRODUCCIÓN DE HILOS Y TEJIDOS</b>	HILATURA Y TELAS NO TEJIDAS	560	<p>Reconocer materias y productos en procesos textiles.</p> <p>Preparar las máquinas y realizar la producción de hilatura.</p> <p>Preparar las máquinas y realizar la producción de telas no tejidas.</p>	<p>Transversal. Tecnología textil básica. (90 horas)</p> <p>Producción de hilatura. (270 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de hilatura. (90 horas)</li> <li>• Máquinas y equipos de hilatura. (90 horas)</li> <li>• Control de calidad en hilatura.</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas)</p> <p>Producción de telas no tejidas. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de telas no tejidas. (50 horas)</li> <li>• Fabricación de telas no tejidas. (70 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Hilatura y telas no tejidas. (80 horas).</p>	<p>Operadores de máquinas para la preparación de fibras textiles, en general.</p> <p>Operadores de máquina lavadora de fibras textiles.</p> <p>Operadores de máquinas para procesar fibras para hilatura.</p> <p>Operadores de máquinas para hilar fibras textiles, en general.</p> <p>Operadores de máquinas para fabricar telas no tejidas, en general.</p> <p>Operador de máquina para abrir, limpiar y mezclar fibras.</p> <p>Oficial de hilatura.</p> <p>Sorteador.</p> <p>Especialista en hilatura.</p> <p>Especialista en acondicionamiento.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCCIÓN DE HILOS Y TEJIDOS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE PROCESOS TEXTILES	300	<p>Seleccionar materiales y productos para los procesos textiles</p> <p>Manipular cargas con carretillas elevadoras.</p> <p>Realizar operaciones básicas de alimentación de materiales y fabricación en procesos de hilatura, tejedurías y telas no tejidas</p>	<p>Materiales, productos y procesos básicos textiles.</p> <p>Transversal. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50horas)</p> <p>Técnicas básicas de producción en hilatura, tejeduría y telas no tejidas(150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos básicos de producción en hilatura y telas no tejidas</li> <li>• Métodos básicos de producción en tejidos de calada (30 horas)</li> <li>• Métodos básicos de producción en tejidos de punto</li> </ul>	<p>Preparador de fibras.</p> <p>Operario de máquinas de preparar fibras, hilar y devanar.</p> <p>Operario de máquina para abrir, limpiar y mezclar fibras.</p> <p>Operador de la industria textil.</p> <p>Operario de carretilla.</p>
<b>PRODUCCIÓN DE HILOS Y TEJIDOS</b>	TEJEDURÍA DE PUNTO POR TRAMA O RECOGIDA	610	<p>Reconocer materias y productos en procesos textiles.</p> <p>Preparar hilos y materias primas para tejeduría de punto.</p> <p>Preparar máquinas tricotasas y Cotton para producir tejidos y prendas.</p> <p>Preparar máquinas circulares de gran y pequeño diámetro para producir tejidos y prendas.</p>	<p>Transversal. Tecnología textil básica. (90 horas)</p> <p>Preparación de hilaturas y materias primas para tejidos de punto por recogida. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de hilos y materias primas para tejeduría de punto por recogida. (70 horas)</li> <li>• Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas)</li> </ul> <p>Producción de tejeduría de punto de componentes o prenda completa. (220horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de tejeduría de punto de prenda conformada. (80 horas)</li> <li>• Producción de tejeduría de punto de prenda completa. (80 horas)</li> <li>• Producción de tejeduría de punto de complementos. (30 horas)</li> <li>• Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas)</li> </ul> <p>Producción de tejeduría de punto en pieza circular y calcetería. (220 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de tejeduría de punto en pieza circular. (80 horas)</li> <li>• Producción de tejeduría de punto en calcetería. (80 horas)</li> <li>• Producción de tejeduría en punto “seamless”. (30 horas)</li> <li>• Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborables de Tejeduría de punto por trama o recogida. (40 horas)</p>	<p>Operadores de máquina circular tejedora de géneros de punto.</p> <p>Operadores de máquina tejedoras “Cotton” de género de punto.</p> <p>Especialista tejedor de calcetines.</p> <p>Especialista tejedor de medias.</p> <p>Especialista tejedor de prendas de punto interior y exterior.</p> <p>Oficial de tejeduría de punto por recogida.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCCIÓN DE HILOS Y TEJIDOS</b>	TEJEDURÍA DE PUNTO POR URDIMBRE	610	Reconocer materias y productos en procesos textiles. Preparar hilos y urdir plegadores para máquinas de tejeduría de punto por urdimbre. Preparar y producir tejidos en máquinas Kette y circulares de urdimbre. Preparar y producir tejidos en máquinas Raschel y Crochet.	Transversal.: Tecnología textil básica. (90 horas) Preparación de hilaturas y urdidos para máquinas de tejido de punto. (100horas) • Producción de hilos y zurdidos para máquinas de tejido de punto por urdimbre. (70 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas) Producción de tejeduría en máquinas Kette y circulares de urdimbre. (170horas) • Producción de tejeduría en máquinas Kette. (80 horas) • Producción de tejeduría en máquinas circulares de urdimbre. Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas) Producción de tejeduría en máquinas Raschel y Crochet. (230 horas) • Producción de tejeduría en máquinas Raschel una fontura. (80 horas) • Producción de tejeduría en máquinas Raschel doble fontura. (50 horas) • Producción de tejeduría en máquinas Crochet. (70 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales en líneas de producción textil. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborables de Tejeduría de punto por urdimbre. (80 horas)	Operadores de máquinas tejedoras de género de punto por urdimbre (Kette y Raschel). Operador de máquina Kette. Operador de máquina Raschel. Operador de máquina Crochet. Especialista tejedor de máquinas de urdimbre. Oficial de tejeduría de punto por urdimbre.

Tabla 141 Certificados de Profesionalidad del Sector Textil en España. Familia profesional: Textil, confección y piel. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad Personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC - Programación	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Ciberseguridad Essentials	Teleformación	70	TIC - Programación	Fundamentos y habilidades básicas en todos los dominios de la ciberseguridad, la seguridad de la información, seguridad de sistemas, seguridad de la red, ética y leyes, y técnicas de defensa y mitigación utilizadas en la protección de los negocios.	Español	Intermedio	
Programación Phyton	Teleformación	71	TIC - Programación	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación.	Inglés	Intermedio	
Linux Essentials	Teleformación	70	TIC - Programación	Enseña conceptos básicos del sistema operativo Linux, y conceptos de línea de comandos y código abierto. Cuenta con una máquina virtual integrada en el curso para experimentar con los comandos de Linux.	Español	Intermedio	
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las "habilidades soft" que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las "Metodologías ágiles y enfoques Lean".	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC - Programación	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Transformación digital básica	Teleformación	40	TIC	Iníciate en la Transformación Digital, conoce las competencias necesarias para afrontar con éxito la revolución digital de hoy y del mañana.	Español		Lugo
Introducción a las Smart Cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad.	Español	Básico	Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC - Programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña
Fundamentos de Marketing Digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Conviértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia Interactive Advertising Bureau (IAB). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cloud computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALYTICS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense

Tabla 142: Acciones formativas no conducentes a CP del sector Textil y Moda. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

La formación profesional identificada en Galicia para el sector textil y moda corresponde con las siguientes titulaciones:

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Arreglos Y Reparación De Textiles Y Marroquinería	Textil, Confección Y Piel	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 1º MP3101 Fabricación de artículos textiles para decoración 1º MP3091 Reparación de marroquinería y fabricación de pequeños artículos de guarnición 1º MP3092 Reparación de calzado y otras actividades 2º MP3095 Arreglos y adaptaciones en ropa y ropa de hogar 2º MP3005 Atención al cliente 2º MP3010 Ciencias Aplicadas II 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 2º MP3097 Formación en puestos de trabajo 2º MP3077 Materiales y productos textiles
Básico	Tapicería Y Cortinaje	Textil, Confección Y Piel	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 1º MP3101 Fabricación de artículos textiles para decoración 1º MP3100 Fabricación y montaje de cortinas y estores 1º MP3077 Materiales y productos textiles 2º MP3005 Atención al cliente 2º MP3010 Ciencias Aplicadas II 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 2º MP3103 Formación en centros de trabajo 2º MP3078 Tapicería de muebles 2º MP3099 Tapicería y revestimiento de superficies

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Confección Y Moda	Textil, Confección Y Piel	1º MP0269 Fabricación industrial 1º MP0267 Materiales de corte 1º MP0272 Formación y orientación laboral 1º MP0271 Información y atención al cliente 1º MP0275 Textiles y cuero 1º MP0264 Moda y tendencias 2º MP0270 Acabados en confección 2º MP0268 Sastrería 2º MP0273 Empresa y Emprendimiento 2º MP0274 Formación en puestos de trabajo 2º MP0265 Patrones 2º MP0116 Principios de mantenimiento electromecánico
Superior	Patronaje Y Moda	Textil, Confección Y Piel	1º MP0288 Formación y orientación profesional 1º MP0276 Tejidos, confección y piel 1º MP0264 Moda y tendencias 1º MP0285 Mecenazgo industrial en textiles y cuero 1º MP0278 Procesos en fabricación industrial 1º MP0277 Técnicas de fabricación 2º MP0283 Análisis de diseños textiles y pieles 2º MP0284 Prototipos 2º MP0289 Empresa y Emprendimiento 2º MP0290 Formación en centros de trabajo 2º MP0286 Industrialización y escalado de patrones 2º MP0280 Organización de la producción en indumentaria industrial 2º MP0287 Patrón y proyecto de moda 2º MP0165 Gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente

Tabla 143. Formación Profesional en Galicia del sector textil y moda. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

No se han identificado grados universitarios en Galicia relacionados con el sector textil y moda

**POSTGRADO O MÁSTER**

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Diseño y Dirección creativa en Moda</b>	Programa centrado en las habilidades y herramientas que necesitan los diseñadores de moda contemporáneos. Profesionales creativos, polifacéticos y polivalentes, abiertos, con recursos y capacidad para comprender los cambios sociales, culturales y económicos. La importancia del diseño en el contexto de la cultura y la sociedad actual es indiscutible. La formación específica en diseño no es solo una demanda de la sociedad, sino un agente fundamental del desarrollo económico en Galicia, donde el sector de la moda es una industria prioritaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estética e historia de la moda</li> <li>• Laboratorio de tendencias</li> <li>• Procesos de investigación y desarrollo</li> <li>• Laboratorio de materiales</li> <li>• Dirección creativa para la moda</li> <li>• Diseño de portfolio</li> <li>• Proyectos de diseño de moda</li> <li>• Diseño de entorno digital</li> <li>• Diseño gráfico</li> <li>• Ilustración de moda</li> <li>• Fotografía de moda</li> </ul>	Diseñadores contemporáneos en el sector textil y moda

Tabla 144. Titulaciones de Máster del sector Textil .Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Textil y Moda)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector textil y moda se corresponde con la siguiente Familia Profesional: textil, confección y piel. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Calzado
- Confección en textil y piel

Los certificados de profesionalidad cuentan con una duración entre 280 y 550 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Calzado</b>	Materiales y servicios en reparación de calzado y marroquinería Reparación de artículos de marroquinería Reparación de calzado Reparación de calzado y marroquinería
<b>Confección en textil y piel</b>	Información y atención al cliente en servicios de arreglos y adaptaciones de artículos en textil y piel Materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección Arreglos en prendas de vestir y ropa de hogar Técnicas básicas de corte, ensamblaje y acabado de productos textiles Técnicas básicas de corte, ensamblaje y acabado de productos textiles Técnicas de confección de cortinas y estores Técnicas de confección de cojines, fundas y accesorios Materias y procesos de textil, confección y piel Técnicas de ensamblaje de tejidos y laminados Técnicas de ensamblaje de piel y cuero.

Tabla 145. Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia del sector textil y moda. Fuente: Elaboración propia a partir de información del SEPE.

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Zapatero/a reparador de calzado
- Preparador/a de piezas
- Ayudante de reparación
- Costurero/a y zurcidor/a
- Operario/a de confección, modistería, maquinaria industrial
- Bordador/a, cosedor/a, confeccionador/a
- Técnico/a en confección industrial

No se hace referencia a la formación en tecnologías emergentes en los certificados de profesionalidad identificados y analizados.

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el resto de España para el sector textil y moda se corresponde con la siguiente Familia Profesional: Textil, confección y piel. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Ennoblecimiento de materiales textiles y pieles
- Producción de hilos y tejidos
- Confección en textil y piel
- Calzado

Los certificados de profesionalidad en el resto de España tienen una duración entre 220 y 730 horas aproximadamente.

En el resto de España (sin incluir Galicia) hay actualmente formación correspondiente a certificados de profesionalidad en dos áreas profesionales más que en Galicia, y estas son “Ennoblecimiento de materiales textiles y pieles” y “Producción de hilos y tejidos”.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en España (sin incluir Galicia), cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Ennoblecimiento de materiales textiles y pieles</b>	Tecnología textil básica, Química aplicada a procesos textiles, Aprestos sobre artículos textiles, Preparación y blanqueo de materias textiles, Tintura de materias textiles, Materias, productos y procesos textiles, Diseño técnico de estampados textiles, Principios y técnicas de ennoblecimiento textil, Lavado acuoso de ropa, lavado en seco de ropa, Secado, planchado y embolsado de ropa, Química aplicada al proceso de curtidos, Procesos previos a la tintura y Procesos de tintura y engrase de pieles.
<b>Producción de hilos y tejidos</b>	Materias, procesos y documentación de tapices y alfombras antiguos y actuales, Conservación y limpieza manual de tapices y alfombras antiguos y actuales, Materias, productos y procesos textiles, Gestión de la información para el desarrollo de textiles técnicos, Procesos y productos para el desarrollo de textiles técnicos, Aplicaciones de la normativa en procesos y productos de textiles técnicos, Fabricación de tejidos de calada, Gestión de la calidad en tejidos de punto, Fabricación de tejidos de punto por trama, Fabricación de tejidos de punto por urdimbre, Producción de hilatura, Producción de telas no tejidas, Manipulación de cargas con carretillas elevadoras, Técnicas básicas de producción en hilatura, tejeduría y telas no tejidas, Preparación de hilaturas y materias primas para tejidos de punto por recogida, Producción de tejeduría de punto de componentes o prenda completa, Producción de tejeduría de punto en pieza circular y calcetería, Producción de tejeduría en máquinas Kette y circulares de urdimbre, y Producción de tejeduría en máquinas Raschel y Crochet.

Tabla 146. Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en el resto de España del sector textil y moda. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) se pueden clasificar en las siguientes áreas: Soft Skills, TIC, Marketing Digital y Social Media, Big Data y Data Analytics, Cloud computing, herramientas de gestión empresarial, mercados digitales a través de Apps. Podemos destacar:

- La formación en TIC, que responde a la necesidad de las empresas de trabajar con la programación de páginas web, el lenguaje CSS y HTML, la creación de aplicaciones conectadas en la nube, la

actualización de sistemas operativos, fundamentos y habilidades básicas en todos los dominios de la ciberseguridad, la seguridad de la información, seguridad de sistemas, seguridad de la red, ética y leyes, y técnicas de defensa y mitigación utilizadas en la protección de los negocios, la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python, conceptos básicos del sistema operativo Linux, competencias básicas de la Transformación Digital.

- La formación en herramientas de gestión empresarial, que se enfoca en reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económicos financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial, adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas y adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector textil y moda en Galicia se compone de tres tipos de grados: básico, medio y superior. Por otro lado, se identifica una única rama profesional: textil, confección y piel.

Se identifican los siguientes **grados básicos**:

- Grado básico en arreglos y reparación de textiles y marroquinería, cuyos módulos tratan temáticas desde la fabricación de artículos textiles para decoración, reparación de marroquinería y fabricación de pequeños artículos, reparación de calzado, arreglos y adaptaciones en ropa, hasta materiales y productos textiles.
- Grado básico en tapicería y cortinaje, cuyos módulos tratan temáticas desde fabricación de artículos textiles para decoración, fabricación y montaje de cortinas y estores, materiales y productos textiles hasta tapicería de muebles y revestimiento de superficies.

Los **grados medios** relacionados con el sector textil y moda en Galicia identificados son:

- Grado medio en confección y moda, cuyos módulos tratan temáticas desde fabricación industrial, materiales de coste, textiles y cuero, moda y tendencias, hasta acabados en confección, sastrería, patrones y principios de mantenimiento electromecánico.

Respecto a los **grados superiores**:

- Grado superior en patronaje y moda, cuyos módulos tratan temáticas desde tejidos, confección y piel, moda y tendencias, mecenazgo industrial en textiles y cuero, procesos en fabricación industrial, técnicas de fabricación, hasta análisis de diseños textiles y pieles, prototipos, industrialización y escalado de patrones, patrón y proyecto de moda.

Si bien se hace referencia a la industrialización de procesos en la fabricación de productos textiles, no se hace referencia al uso de tecnologías emergentes asociadas a esta actividad.

### Formación Universitaria en Galicia

No se identifican grados universitarios relacionados con el sector textil y moda en Galicia.

En cuanto a máster y postgrado en Galicia, se ha identificado el siguiente:

- Máster Universitario en Diseño y Dirección creativa en Moda, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Estética e historia de la moda

- Laboratorio de tendencias
- Procesos de investigación y desarrollo
- Laboratorio de materiales
- Dirección creativa para la moda
- Diseño de portfolio
- Proyectos de diseño de moda
- Diseño de entorno digital
- Diseño gráfico
- Ilustración de moda
- Fotografía de moda

No se hace referencia a la formación en temáticas relacionadas con nuevas tecnologías en el máster identificado para el sector textil y moda.

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas demandan que los perfiles profesionales cuenten con iniciativa, dinamismo, disfrute con el trabajo en equipo, proactividad, responsabilidad, y autonomía. Si bien no se hace referencia a tecnologías emergentes en las ofertas publicadas, las competencias digitales más demandadas son: Illustrator, Indesign Photoshop, Lightroom, CaptureOne avanzado, prestashop, software 3D: Blender / MAX/ MAYA / MODO (modelado + texturizado + render), Google Tag Manager, Google Adwords, Google Analytics, FB Business Manager, Sheets, Big Query y SQL, Power BI.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR TEXTIL Y MODA

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO

El sector textil y moda es, a nivel global, uno de los más dinámicos y crecientes abarcando un conjunto muy diverso de actividades. Se trata de un sector compuesto mayoritariamente por empresas de mediano y pequeño tamaño, aunque también cuenta con algunas empresas de mayor tamaño. La mayor parte de ellas se dedican a la comercialización del producto, y no a su confección, proceso que normalmente se externaliza debido al reducido margen de beneficio que genera.

Los principales importadores de textil se encuentran entre los países vecinos de la Unión Europea y Estados Unidos, en particular, Francia, Italia, Portugal, Alemania y Reino Unido.

Los materiales textiles son productos de consumo masivo, razón por la que la industria textil y de la confección genera una gran cantidad de empleos directos e indirectos, teniendo, por tanto, una fuerte incidencia sobre el empleo en las regiones en las que se instala.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

Las principales tendencias que seguirá el sector moda y textil en los próximos años se resumen en tres pilares fundamentales:

- **Sostenibilidad.** Los consumidores son cada vez más conscientes de la importancia de consumir de manera responsable. La industria de la moda cada año debe apostar más por la calidad frente a la cantidad, y generando menos residuos.
- **Reindustrialización y digitalización.** Debe orientarse hacia la gestión, y no sólo como una herramienta de venta, lo que se traduciría en un aumento de la eficiencia y la productividad de los procesos productivos. Todo ello tendrá como consecuencia un aumento en la competitividad de nuestras empresas frente al exterior, lo que potenciaría el sector frente a la competencia en mercados exteriores.
- **Internacionalización.** Dirigirse a mercados exteriores de forma competitiva es una de las vías para mitigar los efectos que ha tenido la pandemia sanitaria en el sector. Para ello, es importante que las empresas ganen competitividad frente a mercados exteriores potentes, que cuentan con costes de producción menores.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

El sector de la moda textil es uno de los sectores que ha sufrido un peor impacto derivado de la crisis sanitaria actual. Las empresas del sector se han visto obligadas a modificar la oferta de productos, adaptándola a los cambios en las necesidades de los consumidores ante una situación tan extraordinaria.

Las ventas del sector durante el año 2020 se han visto reducidas en aproximadamente un 28,6% respecto al año anterior. Los meses de confinamiento severo en los que se paralizó la actividad dieron paso a una etapa de fuerte aumento del desempleo, una caída del consumo y una «normalidad» plagada de rebrotes y restricciones que han reducido los contactos sociales y ampliado el teletrabajo.

Ante esta situación, las empresas del sector se han visto obligadas a plantearse cambios en su oferta, procesos y canales de venta, dándole un fuerte impulso al comercio online, y ofreciendo productos adaptados a la situación del consumidor (por ejemplo, ropa deportiva o *homewear* con diseños atractivos).

Los principales retos asociados a la pandemia sanitaria son:

- Diferenciación de producto en el entorno digital
- Optimización de la cadena de suministro
- Adaptación a las preocupaciones y necesidades del consumidor
- Explorar nuevos modelos de negocio y alianzas en el sector

## RETOS GENERALES DEL SECTOR

Los diez principales retos a los que se enfrenta el sector moda y textil son:

- La reconfiguración de los modelos operativos para permitir flexibilidad y una toma de decisiones más rápida, y equilibrar la velocidad con la disciplina en la búsqueda de la innovación.
- No es probable que la demanda de moda se recupere a corto plazo debido a que el poder adquisitivo seguirá siendo restringido a causa del desempleo y la creciente desigualdad, por lo que las empresas deberían aprovechar nuevas oportunidades y duplicar las categorías, canales y territorios que aporten mejor rendimiento.
- La adaptación al mundo digital se ha disparado durante la pandemia. Por un lado, muchas marcas terminaron por abrazar el mundo online y, por otro, las que ya lo había hecho adoptaron innovaciones digitales como el *livestreaming*, el video chat de atención al cliente o las compras sociales. A medida que la penetración online se acelera y los compradores exigen interacciones digitales cada vez más sofisticadas, la industria de la moda debe optimizar la experiencia en línea y la combinación de canales a la vez que encuentran formas eficaces de integrar el componente humano.
- En un momento de cambio y en el que proliferan las campañas para acabar con la explotación, los consumidores esperan que las empresas ofrezcan más dignidad, seguridad y justicia a sus trabajadores.
- Se espera que el turismo internacional permanezca moderado el próximo año y los compradores experimenten más interrupciones en los viajes, por lo que las empresas deberán interactuar más con los consumidores locales, realizar inversiones estratégicas en los mercados que experimenten una recuperación más sólida y desbloquear nuevas oportunidades para que los clientes sigan comprando.
- Tras demostrar que más productos y colecciones no necesariamente suponen mejores resultados financieros, el Covid-19 ha subrayado la necesidad de un cambio en la mentalidad alrededor de la rentabilidad. Las empresas deben reducir la complejidad y encontrar formas de vender a precio total para reducir los niveles de inventario.
- La polarización de los resultados en la industria de la moda se aceleró durante la pandemia a medida que crecía la brecha entre las empresas con mejores resultados y el resto. Con algunos actores ya en bancarrota y otros que continúan a flote gracias a los subsidios gubernamentales, se espera que las fusiones y las adquisiciones aumenten a medida que las empresas maniobran para obtener mayor participación de mercado.
- Las empresas de moda deben alejarse de las relaciones puntuales con inversores en favor de asociaciones más profundas que brinden mayor agilidad y responsabilidad.
- El comercio minorista ha estado en una espiral descendente durante años y el número de cierres permanentes de tiendas seguirá aumentando, lo que obligará a los jugadores de la moda a repensar sus puntos de venta e integrar los procesos digitales
- Las empresas deben perfeccionar sus combinaciones de teletrabajo y trabajo presencial, invertir en la readaptación del talento e inculcar un mayor sentimiento de objetivos compartidos y de pertenencia entre sus empleados

**GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DEL SECTOR:**

TECNOLOGÍA	PROMEDIO VALORACIÓN (1 A 5)
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	3,13
2. Human machine Interaction	4,5
3. Fabricación aditiva	1
4. Tecnología de materiales inteligentes	
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	1
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	4
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	1
8. Safety and Security	1
9. Logística avanzada	1,5
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	1,5
11. Biotecnología	
12. Blockchain	1,0
13. Marketing digital y social media	3,0
14. Mercados digitales a través de apps	3,25

Tabla 147. Grado de madurez tecnológica del sector Textil y Moda. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías emergentes más implantadas en el sector moda y textil son: Human Machine Interaction, mercados digitales a través de apps, automatización y robótica avanzada y colaborativa, así como el marketing digital y social media.

Las tecnologías de Biotecnología, Blockchain, safety and security, Big Data y Data Analytics no son utilizadas o son utilizadas muy poco en las empresas del sector.

**RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS**

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Digitalizar el proceso de logística	Logística avanzada
Digitalización Producción	Modelización, simulación y virtualización de procesos
IOT	IOT
Digitalización de la gestión	ERP, CRM, Software documentario
Extracción y análisis de datos en favor de la toma de decisiones	Bigdata, cloud computing y data analytics
Personalización de prendas	Inteligencia artificial, simulación
Materiales inteligentes	Inteligencia de los materiales
Comercialización electrónica	Marketing digital y social media
Creación de página WEB	Marketing digital y social media
Digitalización de procesos	Human machine Interaction
Fabricación aditiva	Impresión 3D de nuevos materiales

Tabla 148: Retos Digitales y tecnologías aplicables. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

**DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES**

Actualmente los perfiles que más se demandan son:

- Dependientes/as en tienda
- Operarios de maquinaria textil
- Community Manager que impulse las redes sociales
- Responsable de área
- Responsable de internacionalización

Los perfiles que se prevé serán demandados en un futuro próximo son:

- Perfiles con manejo de plataformas online como Prestashop, WooCommerce, Shopify, etc.
- Diseñador gráfico con conocimiento en el diseño y creación de catálogos digitales

Las **fuentes de contratación** más habituales son las escuelas de moda y patronaje y las universidades, así como las plataformas de contratación. Es común la contratación en empleados en prácticas de cara a una futura contratación indefinida.

Las **principales barreras** que se encuentran las empresas a la hora de contratar son:

- Falta de relevo generacional en el puesto de modista
- Falta de formación específica en el caso de las personas que cuentan con el título de Diseño de Moda.
- Falta de formación profesional adecuada en determinados puestos

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR TEXTIL Y MODA

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

En el sector textil, los hábitos de consumo y en especial como consecuencia de la crisis sanitaria han cambiado. La tecnología **Marketing digital y social media** es imprescindible. Las pymes necesitan identificar su nicho de mercado, para lo que es esencial el marketing digital. Otra tecnología relacionada son los **Mercados digitales a través de apps** que permite tener una aplicación con acceso fácil a cualquier producto, seguimiento de pedidos, repetir pedidos, etc. Todo ello integrado en una única plataforma. Compra ágil y fácil, gestión del pago y de la entrega. De esta forma también se pueden analizar patrones de comportamiento de los consumidores, ofrecer sugerencias de compra, productos que hayan comprado otras personas que coinciden en nuestras compras...

De lo mencionado anteriormente, se puede concluir que el análisis del dato es importante a través de tecnologías como pueden ser **Bigdata, Cloud computing y data Analytics**. Por otro lado, la **Inteligencia Artificial** y la **modelización, simulación y virtualización de procesos** es clave en la atención al cliente de la industria y comercio textil. En la Industria textil, se intenta evitar los errores humanos en los procesos de la empresa. Una maquina no sesga, toma decisiones basados en datos.

La **automatización y robótica avanzada y colaborativa** incrementa la productividad en la industria textil, reducción de costes de almacenamiento de inventario, mejora de la calidad del proyecto, mayor cantidad o más margen y da respuesta más ágiles al cliente. Gracias a la automatización, la moda rápida tiene cabida en el panorama de la industria y hace posible una respuesta más rápida y precisa a las necesidades del cliente. Si nos referimos al comercio, la automatización de los procesos en una empresa textil como los pedidos, las facturas o la posibilidad de devolver desde una app, ayudan a adaptarse al concepto más disruptor de la última década, la omnicanalidad.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Capacidad de aprender una cosa, y desaprender lo que ya no sirve. Es decir, personas evolutivas.

Los profesionales que demanda el sector:

- Profesionales de Marketing: Community Manager, Copywriter (profesionales que saben comunicar la propuesta de valor de la empresa)
- Diseñadores de impresoras 3D en el sector textil: Impresión de 3d en textiles.
- Técnico/a Data Architect y Data Engineer: profesionales enfocados en el almacenamiento y procesado de datos.
- Coolhunter Digital, detección de modas y tendencias para el lanzamiento de nuevos productos, anticipándose así a las necesidades del mercado. Para ello será necesario que domine el análisis masivo de datos, sea un experto en marketing de Internet y, preferiblemente, tenga conocimientos de sociología o psicología.
- Lingüistas computacionales, cuya función es el procesamiento de lenguaje natural.

Las soft skills son imprescindibles y es lo que aporta valor. Muchos procesos se están automatizando y lo que no aportan las máquinas es la cercanía en la comunicación.

### **Fuentes de contratación**

Las principales fuentes de contratación son:

- Bolsas de trabajo de centros de formación
- Networking: red de contactos presencial o virtual
- Publicación de ofertas en las plataformas de reclutamiento es menos efectivo que las otras vías mencionadas.

### **Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales**

La principal dificultad es que hay pocas personas con conocimiento específicos y emergentes como puede ser Inteligencia Artificial. Estos profesionales deberían tener visión de negocio, y no sólo perfiles muy técnicos sin habilidades comerciales.

La fuga de talento a otros países donde están más evolucionados y tienen mejores condiciones salariales.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR TEXTIL Y MODA

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

La pandemia sanitaria COVID-19 ha provocado un aceleramiento en el uso de nuevas tecnologías en el sector textil y moda, en concreto, tecnologías relacionadas con el marketing online, comercio electrónico y posicionamiento SEO y SEM. Son muchas las empresas que han integrado el comercio online en su modelo de negocio con el objetivo de mantener las cifras de ventas.

Del conjunto de procesos productivos, el diseño y la logística son los que mayor madurez tecnológica presentan, si bien esto se da en las empresas de mayor tamaño, con capacidad financiera. Sin embargo, todavía queda mucho camino por recorrer en este sentido. También cabe mencionar que, en concreto, aquellas empresas cuya actividad principal consiste en el corte y despiezado textil, presentan mayor madurez tecnológica que aquellas dedicadas principalmente a la comercialización de prendas ya confeccionadas.

En general, se trata de un sector con contenido tecnológico bajo, y que se caracteriza por un proceso productivo intensivo en mano de obra, especialmente en la confección. No obstante, en muchos subsectores se utilizan intensivamente tecnologías avanzadas y materiales altamente sofisticados.

### RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta actualmente el sector moda y textil son:

- La personalización y diferenciación en la oferta de productos. Las grandes empresas del sector ya están integrando esta opción en la oferta de sus productos debido al creciente interés que suscita los productos personalizados por parte de los consumidores, que desean diferenciarse y llevar prendas diseñadas parcialmente por ellos mismos. Esta tendencia no es igual de accesible para medianas empresas, puesto que conlleva el uso de tecnologías sofisticadas que precisan de una gran inversión.
- El uso de nuevos materiales. Cada vez son más las compañías que están apostando por explorar nuevas alternativas frente a los materiales tradicionales, decidiéndose por sustituirlos en sus colecciones por nuevos tejidos más sostenibles o técnicos. La sostenibilidad se convierte así en una de las principales tendencias en los próximos años, con el objetivo de paliar los efectos negativos que conlleva ser una de las industrias más contaminantes, como es el sector textil en este caso.
- Nueva generación de consumidores. A medida que todas las compañías luchan por captar y retener la atención de los usuarios a través de las mismas plataformas y redes sociales, se volverá de

imperiosa necesidad para las empresas de moda el repensar sus estrategias y encontrar maneras de maximizar el retorno del gasto en marketing. Además, cada vez más empresas ven la generación senior como un nicho de mercado no explorado hasta el momento, y que cada vez se siente más cómodo con el uso de nuevas tecnologías. Las empresas del sector deberán adaptar sus estrategias de marketing y venta a las necesidades de este público objetivo.

- Competencia extranjera creciente. Los últimos años la industria asiática se había posicionado como proveedor de materia prima y mano de obra en los primeros procesos productivos, sin embargo, cada vez son más las empresas que tratan de llegar directamente al consumidor final, por lo que las empresas deberán adaptar sus estrategias a la agresiva política de precios que llevarán estas empresas al mercado internacional.
- Adaptación total al mundo digital. A medida que la penetración online se acelera y los compradores exigen interacciones digitales cada vez más sofisticadas, la industria de la moda debe optimizar la experiencia en línea y la combinación de canales a la vez que encuentran formas eficaces de integrar el componente humano.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles que más se demandan actualmente son:

- Modistas y patronistas. Se está produciendo un cambio generacional en este perfil, y las empresas encuentran dificultades a la hora de contratar perfiles jóvenes con conocimientos técnicos y experiencia.
- Diseñadores. Este perfil es relativamente fácil de encontrar, sin embargo, aunque cuentan con conocimientos muy valorados en el uso de nuevas tecnologías, a nivel técnico las empresas consideran que la formación actual no está adaptada a las necesidades que luego tendrá la empresa.

Una de las principales barreras a la contratación que identifican las empresas deriva del salario, actualmente los perfiles demandan un sueldo mayor del que pueden asumir las empresas.

# SECTOR TICS

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR TICS BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (TICS)

El gran desarrollo de las tecnologías de transmisión, almacenamiento y procesado de la información, ligado al desarrollo de tecnologías de Sensórica y actuación que facilitan la integración entre el mundo digital y el mundo físico, están facilitando el despliegue de lo que se conoce como Internet de las Cosas, en la que los objetos del mundo físico adquieren una creciente relación con en el mundo digital.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones están convirtiéndose en un factor clave para aumentar la competitividad del tejido empresarial de la región gallega. Para las empresas del sector TIC gallego el desarrollo de la Industria 4.0 abre un enorme campo de oportunidades, pero la adaptación de los productos y servicios que ofrecen requerirán no sólo la incorporación de tecnologías emergentes a sus soluciones, sino también un cambio en sus modelos de negocio: el modo en el que venden sus productos, cómo llegan a sus clientes, cómo desarrollan sus soluciones o cómo se relacionan con un ecosistema de complementadores para ofrecer las soluciones a la industria.

Galicia es la sexta región española con mayor número de empresas dedicadas a esta actividad económica, destacando las provincias de A Coruña y Pontevedra. Se trata de un sector de gran tamaño en cuanto a facturación y que presenta una tendencia creciente respecto a la creación de empleo.

El sector se estructura en la prestación de los siguientes servicios:

- Ingeniería de software
- Arquitecturas TI
- Ciberseguridad y sistemas seguros
- Gestión de contenidos
- Procesado y Comunicación embebida
- Sistemas móviles y sociales
- Sensórica y actuación
- Sistemas de interacción
- Control y sistemas cognitivos
- Analítica de datos

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

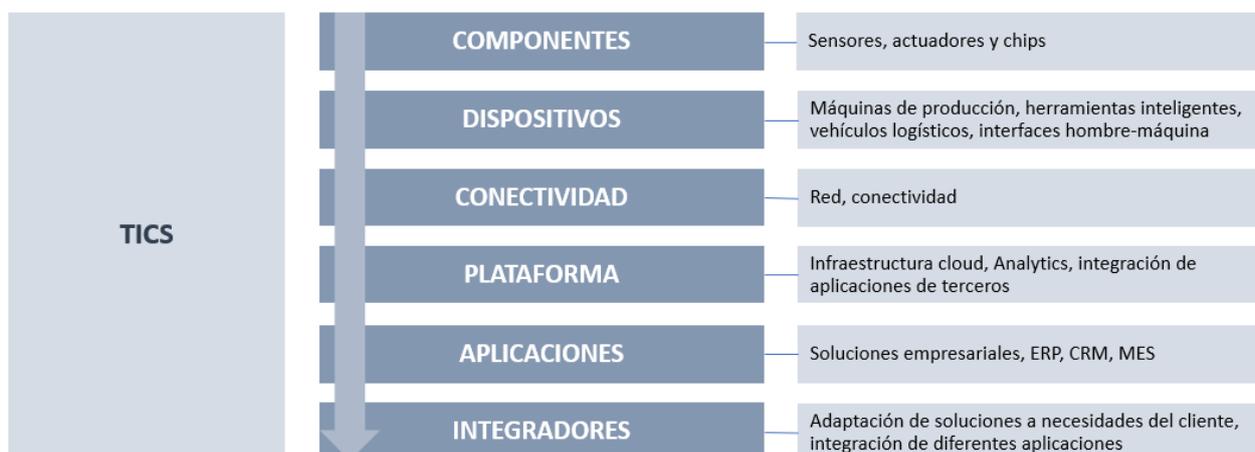


Ilustración 11: Cadena de valor del sector TIC. Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor del sector de las tecnologías y la Comunicación se compone de 6 subgrupos con actividades muy diferenciadas:

- Empresas orientadas a los componentes: fabricación de sensores, actuadores y chips
- Empresas orientadas a los dispositivos: máquinas de producción, herramientas inteligentes, vehículos logísticos, etc.
- Empresas orientadas a la conectividad y red
- Empresas orientadas a las plataformas: desarrollo de infraestructura cloud, data Analytics, integración de aplicaciones, etc.
- Empresas desarrolladoras de aplicaciones, como soluciones empresariales, ERPs, CRMs y MES
- Empresas integradoras, que adaptan soluciones a las necesidades de los clientes integrando a la vez diferentes aplicaciones desarrolladas por otras empresas.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (TICS)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

	<b>N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>Total</b>
	61 telecomunicaciones	176
	62 programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	1.374
	63 servicios de información	227
	<b>Total</b>	<b>1.777</b>

Tabla 149. Número de empresas registradas según CNAE Sector TICS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El sector TICS en Galicia se compone de 1.177 empresas en 2020, de las cuales el 77,3% pertenecen al subsector de la programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática, el 12,7% a los servicios de la información y el 10% a las telecomunicaciones.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016- 2020</b>
61 telecomunicaciones	159	157	180	173	176	10,7%
62 programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	1.099	1.194	1.282	1.399	1.374	25,0%
63 servicios de información	225	228	243	221	227	0,9%
<b>Total</b>	<b>1.483</b>	<b>1.579</b>	<b>1.705</b>	<b>1.793</b>	<b>1.777</b>	<b>19,8%</b>

Tabla 150. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha crecido un 19,8% en los últimos 5 años, en gran parte debido al aumento en el número de empresas registradas del subsector de mayor tamaño, el de programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática, que experimenta un aumento del 25% en el último quinquenio.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>De 250 a 4999</b>	<b>Total</b>
61 telecomunicaciones	94	45	29	7	1	0	176
62 programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	784	315	169	84	19	3	1.374
63 servicios de información	139	53	22	12	1	0	227
<b>Total</b>	<b>1.017</b>	<b>413</b>	<b>220</b>	<b>103</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>1.777</b>

Tabla 151. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados Sector TICS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 92,8% de empresas del sector TICS tienen menos de 9 empleados. Cabe destacar el subsector de la programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática como el únicos que cuenta con empresas de gran tamaño, es decir, con más de 250 empleados, con 3 empresas registradas.

<b>Sector TICS CNAE 61, 32, 63</b>	
<i>Sin asalariados</i>	57,2%
<i>De 1 a 2 empleados</i>	23,2%
<i>De 3 a 9 empleados</i>	12,4%
<i>De 10 a 49 empleados</i>	5,8%
<i>De 50 a 249 empleados</i>	1,2%
<i>De 250 a 4999 empleados</i>	0,2%

Tabla 152. % de empresas según estrato de asalariados Sector TICS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector TICS tienen menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 80,4%. El casi 92,8% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 1,4% registran más de 50 empleados.

## GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

El sector TIC español se encuentra entre los cinco primeros países europeos en cuanto a valor agregado. El sector se compone de dos actividades principales: fabricación y servicios. El subsector de los servicios es el que mayor grado de internacionalización presenta.

Gracias al carácter tecnológico que de por sí tiene el sector, los productos y servicios que ofrece son fácilmente extrapolables a mercados extranjeros, y más en una situación de pandemia sanitaria como la que estamos viviendo, en que los desplazamientos y las reuniones comerciales presenciales son sustituidos por plataformas de trabajo colaborativo, teletrabajo y videoconferencias.

Si bien se trata de un sector cuyas exportaciones son crecientes en los últimos años, también lo son las importaciones y, de hecho, más acusadas, por lo que el saldo comercial del sector actualmente es negativo. Los países que presentan una mayor cuota en el mercado internacional son Estados Unidos y China, y en cuanto al mercado europeo, los países más fuertes son Alemania, Francia e Italia.

## PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

Las principales macrotendencias del sector TIC son:

- Mayor cualificación en los perfiles. La tecnología es cambiante y avanza con rapidez, una de las principales tendencias en el mercado laboral de este sector es la de contar con perfiles con mayor formación pero, a su vez, con mayor número de demandantes de empleo lo que se prevé que se traduzca en una reducción de los salarios dada la oferta de trabajo existente.
- Aumento en la facturación asociada a la rama de servicios. Es una tendencia que lleva años produciéndose, sin embargo, se prevé que continúe comportándose de la misma manera, sobre todo teniendo en cuenta el impacto que la pandemia sanitaria ha tenido en sectores con baja madurez tecnológica que deberán digitalizarse en el intento de mantener sus niveles de facturación.
- La ciberseguridad y el aumento de las amenazas en la red. Si la tendencia ya era creciente, la adopción del teletrabajo sin la seguridad necesaria ha aumentado considerablemente las cifras de

ciberdelincuencia. La transformación digital de las empresas y las necesidades de incrementar la ciberseguridad en los entornos corporativos supondrán una oportunidad para las empresas del sector TIC

- La Industria 4.0 e Internet de las cosas (IoT). Cada vez son más los dispositivos y máquinas que cuentan con conectividad inalámbrica. Desde una embotelladora industrial hasta maquinaria de confección textil. La conectividad a la red pública implica importantes retos de ciberseguridad para las empresas del sector TIC, pero a su vez, puede suponer una importante fuente de ingresos si adaptan su oferta a las necesidades que presentan cada vez más empresas.

## PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector son:

- La llegada del Wifi 6. Un nuevo estándar que incorpora una combinación de tecnologías que permiten dar respuesta a las nuevas necesidades de las redes inalámbricas. Se espera que los próximos años sean de expansión al incorporarse en los nuevos dispositivos con conectividad wifi (routers, dispositivos móviles, ordenadores...).
- El fenómeno del teletrabajo. Una nueva modalidad laboral forzada por la pandemia, con sus pros, como la conciliación, movilidad, y la productividad; y sus contras, los riesgos en ciberseguridad para aquellas empresas sin las medidas de protección adecuadas para su adopción.
- Las redes definidas por software (SD-WAN). La transformación digital corporativa trae nuevas exigencias para las infraestructuras de red, obligadas a adaptarse. SD-WAN virtualiza muchas de las características físicas de las redes tradicionales. Al definir la utilización de las redes mediante software se simplifica, automatiza y asegura la administración y operación de una WAN.
- Big Data e IA ayudarán al ecommerce a modelizar la demanda con mayor precisión. Después de esta crisis el sector retail espera un crecimiento del ecommerce que va a suponer un reto logístico y de aprovisionamiento imposible de gestionar sin las tecnologías adecuadas.
- Estar a la altura de las necesidades del sector banca y pequeño comercio, que utilizarán la tecnología para llegar a un nuevo modelo de consumidor, más sostenible y local. El sentimiento de pertenencia social ante una situación de crisis global hace que la apuesta por lo local tome fuerza como motor de reactivación de las economías.

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR TICS

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Blockchain	Blockchain developer (hyperledger)	FP grado superior o ingeniería en informática	Nivel alto de inglés		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockchain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 año de experiencia en Blockchain (especialmente con hyperledger fabric)</li> <li>• Varios años de experiencia como programador con diferentes stacks.</li> <li>• Experiencia con metodologías ágiles (scrum, kanban)</li> </ul>
Inteligencia artificial / Big Data	Ingeniero/a sistemas Inteligencia Artificial	Ciclo Formativo Grado Superior - Telecomunicaciones e informática			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entornos PHP, Java, J2EE y Python.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 años realizando tareas de gestión proyectos en entornos PHP, Java, J2EE y Python.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Big Data	Ingeniero/a de datos – full stack	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Informática</li> <li>• Ingeniería de Telecomunicación o similar.</li> <li>• Valorable (doctorado),</li> <li>• Conocimiento, formación específica en estadística y minería de datos.</li> <li>• Máster relacionado con la materia.</li> <li>• Conocimiento, formación o certificaciones específicas en sistemas Big Data/Cloud.</li> </ul>	Buenas habilidades de comunicación en inglés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso con la calidad.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo y desempeñar tareas de apoyo a la consecución de objetivos.</li> <li>• Gestión de proyectos multidisciplinares.</li> <li>• Capacidad de toma de decisiones y gestión de conflictos.</li> <li>• Capacidad de interlocución con clientes y gestión de los mismos.</li> <li>• Mente resolutiva y creativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en desarrollo software de backend Java (springboot).</li> <li>• Experiencia en desarrollo con herramientas Big Data (Spark, Kafka, No-SQL, Storm, etc).</li> <li>• Experiencia con entornos de trabajo sobre Linux (bash scripting, herramientas desarrollo, gestión de servicios, etc.).</li> <li>• Experiencia de programación de bases de datos (SQL).</li> <li>• Familiarizado con plataformas en la nube (AWS, Azure, Google).</li> <li>• Se valorará experiencia en desarrollo en frontales Web usando las últimas tecnologías (REACT/ANGULAR).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin definir</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
IOT	Consultor/a IOT	Ciclo Formativo Grado Superior	Sin definir	Capacidad para articular contenido técnico complejo a una audiencia no técnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías WPAN (por ejemplo, Bluetooth, BLE...), tecnologías LAN (Wi-Fi, Ethernet) y tecnologías WAN (Celular, 5G, LPWAN: NB-iot, LTE-M, sigfox, lora... SD-WAN).</li> <li>• Buen conocimiento de los servicios en la nube.</li> <li>• Excelentes conocimientos de ciberseguridad. Se valorará especialmente conocimientos de seguridad en dispositivos iot/OT/Industria 4.0.</li> <li>• Conocimiento de marcos de seguridad: ETSI TS 103 645, GSMA iot Security Guidelines, ENISA, IEC, NIST, OWASP, CTIA, iot Security Foundation ...; y regulaciones: EU GDPR, EU Cyber-security Act, German IT Security, UK Code of Practice for Cosumer iot ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia mínima 3 años</li> </ul>
Cloud	Consultor/a Cloud	Sin definir	Nivel alto de inglés: escrito y conversacional	Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloud, monitoreo y SLA. - Conocimientos en tecnologías Kubernetes o Docker Swarm.</li> <li>• Desarrollo de Software.</li> <li>• Definición de arquitectura de sistemas distribuidos y liderazgo y desarrollo técnico.</li> <li>• Desarrollo de Python, Go o J2EE.</li> <li>• Habilidades deseables - Computación perimetral como AWS Greengrass o Azure iot Edge.</li> <li>• Experiencia con metodologías de desarrollo de software ágiles.</li> <li>• Técnicas CI / CD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin definir</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Desarrollador/a FRONTEND	Sin definir	Inglés C1	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTML5. Experiencia con Angular.</li> <li>• Experiencia en diseño de apis REST</li> <li>• Conocimiento de programación websocket.</li> <li>• Valorable conocimiento en webRTC.</li> <li>• Docker/contenedores</li> <li>• Métodos de desarrollo ágil (Scrum &amp; Lean Startup), Git.</li> <li>• Experiencia con CI/CD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin definir</li> </ul>
Realidad virtual	Investigador/a Senior - Virtual Engineering & Simulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctor en Ingeniería o en Computer Science</li> <li>• Sólida formación en Ingeniería, Fabricación y Producción. Ejemplos: estudios en Ingeniería Mecánica, Industrial o de Producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel alto de inglés y Español.</li> <li>• Otros idiomas también se valorarán positivamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades de relacionarse y comunicaciones excelentes, tanto dentro de Vicomtech como con clientes y socios.</li> <li>• Capacidades para solucionar problemas y habilidad para trabajar bajo presión.</li> <li>• Ganas de trabajar en situaciones apasionantes y desafiantes.</li> <li>• Gran trabajador en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulaciones Interactivas 3D,</li> <li>• Interacción Hombre-Máquina,</li> <li>• Realidad Virtual y Aumentada,</li> <li>• Computer Graphics, Geometría</li> <li>• Computacional, Visualización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin definir</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Big Data	Ingeniero/a Big Data	Ciclo Formativo Grado Superior	Nivel de Inglés medio-alto: B2	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos avanzados en AWS (Lambda, Fargate, ECS, S3, SNS, GLUE, ATHENA, RDS, IAM, CLOUDFORMATION...)</li> <li>• Experiencia con gestión de versiones GIT y CI/CD</li> <li>• Conocimientos y/o experiencia en librerías de tratamiento de datos en Python como Pandas y Numpy.</li> <li>• Experiencia con Python 3 y Spark</li> <li>• Experiencia en buenas prácticas de Monitorización, generación de notificaciones, logging, documentación, etc.</li> <li>• Conocimientos sobre arquitecturas Big Data y capas de persistencia horizontalmente escalables en sistema Cloud S3</li> <li>• Experiencia diseñando y programando procesos de ingesta ETL, ELT parametrizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 4 años</li> </ul>
Big Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollador /a Big Data</li> <li>• Gobierno del Dato / Cloud / Data Lake</li> </ul>	Ciclo Formativo Grado Medio	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscamos incorporar un desarrollador Big Data, que haya trabajado bajo Gobierno del Dato, con experiencia en Cloud y Data Lake</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 2 años</li> </ul>
Big Data	Desarrolladores Big data	Ciclo Formativo Grado Medio	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deseables conocimientos en CLOUD - en el proyecto se trabajará con AWS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 6 meses de experiencia como Big Data Developer</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Safety and Security	Investigador/a Senior en Ciberseguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctorado</li> <li>• Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</li> <li>• Ingeniero/a de seguridad de la información, investigador en biometría.</li> <li>• Ingeniero/a de seguridad de sistemas,</li> </ul>	Hablante competente en inglés, con un nivel mínimo C1 o equivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de resolución de problemas y capacidad de trabajar bajo presión.</li> <li>• Disposición a trabajar duro en situaciones excitantes y desafiantes.</li> <li>• Gran capacidad para el trabajo en equipo.</li> </ul>	Investigador en ciberseguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 5 años</li> </ul>
IOT. Virtualización de procesos.	Desarrollador/a iot (Internet of Things)	Ingeniería informática, industrial, telecomunicaciones... O similar	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autodidacta y con ganas de aprender.</li> <li>• Buenas dotes comunicativas.</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Autogestión del tiempo y de las tareas</li> <li>• Estimación de tareas en tiempo y prioridad</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ot AWS (AWS Lambda, S3, Dynamo, kinesis, iot Core, Greengrass)</li> <li>• Valoraremos positivamente experiencia e interés en visión por ordenador, 3D printing, robotics, drones, realidad virtual/realidad aumentada, Machine Learning, IA, o Blockchain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con al menos 2 años de experiencia</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Big Data	Administrador/a de Sistemas Bigdata	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en Cloudera preferiblemente versiones 6.3 y la nueva CDP Cloudera Data Platform.</li> <li>Manejar y configurar clusters analíticos de Spark cluster Kafka cifrado HDFS y mongodb cluster Impala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin definir</li> </ul>
Mercados digitales a través de apps	Desarrolladores Android	Sin definir	Sin definir	Ganas de aprender y de aportar al equipo exigente con la calidad y con el resultado final conocimiento en metodologías ágiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de dependencias con gradle y experto en Android sdk, diferentes versiones de android, gestión de las diferentes tamaños de pantallas y layouts experiencia o conocimiento en kotlin y livedata/rx</li> <li>Conocimientos de patrones de diseño de movilidad integración con librerías de terceros, notificaciones push, contenidos web (html5, css3, javascript), etc...</li> <li>Dominio de patrones de diseño mvc/mvp/mvvm rest apis, json, xml para aplicaciones móviles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia (al menos 3 años) en programación Android para proyectos de clientes, desarrollando con Android studio o intellij.</li> </ul>
Blockchain	Analista programador Blockchain	Sin definir	Deseables ingles	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos generales de Blockchain</li> <li>Trabajar con Dockers Necesario programar para Ethereum Hiperledger Besu Solidity y Java Deseable haber trabajado con con Fabric (desplegar una red/un nodo, configurar canales),</li> <li>Programar para Fabric , GO, aunque también podría ser Java Deseable linux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo Blockchain</li> <li>Perfil con más de 5 años de experiencia en programación</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
IOT	IoT Software Engineer	Ingeniería/ IT / Telecomunicaciones/ Sistemas	Nivel de inglés alto	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en API REST MQTT Kubernetes</li> <li>Experiencia en programación Java, Python, Javascript</li> <li>Programación WEB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superior a 4 años en proyectos de IoT Valorable: Experiencia internacional en proyectos similares</li> <li>PMI</li> <li>Otro idioma europeo</li> </ul>
Mercados digitales a través de apps	Desarrollador/a de aplicaciones web	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maquetación web.</li> <li>PHP.</li> <li>HTML5.</li> <li>CSS3.</li> <li>Javascript.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de más de 3 años en desarrollo de proyectos web.</li> <li>Experiencia en wordpress</li> </ul>
Big Data, Human Machine Interaction, Sensorización, Safe and security,	Ingeniero/a de datos, Industria 4.0	Ingeniero/a industrial, telecomunicaciones, informática, o afines. Especialidad tic o sistemas	Hablas inglés (B2)	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Big-Data</li> <li>Realidad Virtual y Aumentada</li> <li>Interfaz Hombre-Máquina</li> <li>Gemelo Digital/ Sensorización / Monitorización</li> <li>Ciberseguridad/ Design Thinking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de 2 o 3 años en funciones de desarrollo de tecnologías 4.0.</li> </ul>
Sin definir	Ingeniero/a Robótica INDUSTRIA 4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial, telecomunicaciones,</li> <li>Informática, o afines. especialidad automática y robótica industrial</li> </ul>	Inglés (B2)	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de 2 o 3 años en funciones de programación de robótica industrial y automatización.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Ingeniero/a para proyectos IOT	Sin definir	Nivel de inglés B2.	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de sistemas embebidos.</li> <li>• Monitorización remota. Integración de módulos de comunicación: 3G, 4G, LORA, Sigfox.</li> <li>• Desarrollo de firmware para microcontroladores de la familia ARM.</li> <li>• Lenguajes de programación C/C++.</li> <li>• Diseño de esquemáticos PCB.</li> <li>• Buses y protocolos de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 años de experiencia</li> </ul>
Big Data, Safe and security, Iot	Consultor/a TIC (Bilbao)	Sin definir	Nivel de inglés C1 mínimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para resolver problemas.</li> <li>• Habilidades de comunicación</li> <li>• Capacidad para diagnosticar problemas</li> <li>• Capacidad de análisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes: Enrutamiento</li> <li>• Arquitectura de Software</li> <li>• Nube</li> <li>• Ciberseguridad</li> <li>• Big Data</li> <li>• Iot</li> <li>• Agile</li> <li>• Analytics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin definir</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Blockchain	Web developer	Formación universitaria o superior	Sin definir	Una persona proactiva, divertida, simpática y con ganas de trabajar en equipo. Creatividad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos avanzados de maquetación y desarrollo web y Ecommerce.</li> <li>• Conocimientos avanzados de Blockchain y seguridad digital creación de estilo a través de código css.</li> <li>• Instalación y configuración de plugins.</li> <li>• Dominio de html5, css3 y maquetación responsive.</li> <li>• Web performance optimization.</li> <li>• Conocimiento profundo de software de diseño.</li> <li>• Conocimientos avanzados de maquetación y desarrollo web y ecommerce.</li> <li>• Conocimientos que se valorarán: ui / ux ecommerce responsive web design, html css, bootstrap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin definir</li> </ul>
Blockchain. Simulación de procesos.	Programador de Software	Sin definir	Sin definir	Mentalidad de crecimiento constante y espíritu emprendedor, por ello se valorará positivamente que el candidato/a haya realizado trabajos o desarrollos personales al margen de sus empleos por cuenta ajena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguajes de código: PHP, ASP.net, Javascript, jquery, HTML/CSS, Angular, MYSQL, Webservices, REST API, IONIC. Frameworks</li> <li>• Sistemas/Plataformas/Herramientas: Laravel, Lumen, Vue JS, Ionic, VS Code, Android Studio, sourcetree, Postman, Wordpress, Gitlab, Xampp, wampserver, npm, Prestashop, Android, IOS.</li> <li>• Machine learning.</li> <li>• Blockchain y desarrollo de apis y smart legal contract.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en los campos de competencias digitales</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
IoT	Senior Sales Operations Specialist - Home Security & iot - New Business	Sin definir	Nivel alto de inglés imprescindible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencias para formación de equipos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas informáticas, ciclo de vida de cliente, análisis de datos, modelos de propensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En áreas comerciales, operaciones de venta, comercialización de productos tecnológicos a cartera y potenciales, preferiblemente en empresas de Alarmas.</li> <li>• Mínimo 5 años</li> </ul>
Big Data	Desarrollador/a Big data	Ingeniería Técnica	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Java. Spring Framework</li> <li>Spark. Scala</li> <li>Sqoop</li> <li>Hive</li> <li>mongodb / Cassandra.</li> <li>Valorable</li> <li>Cloud AWS / Azure</li> <li>powercenter</li> <li>Python</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 años de desarrollo en BD</li> </ul>

Tabla 153. Ofertas laborales del sector TICS. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR TICS

### RETOS DIGITALES

A la hora de identificar los retos digitales del sector TICS debemos diferenciar dos tipos de empresas: los fabricantes de hardware y los desarrolladores de Software.

Los principales retos digitales a los que se enfrentan las empresas dedicadas a fabricar dispositivos de hardware son:

- Trabajar en la reducción de actividades que conllevan procesos manuales y artesanales, es decir, digitalizar y automatizar ciertos procesos, como ocurre en la mayoría de los sectores con actividad fabril.
- Adaptar los procesos productivos a la sostenibilidad, tendencia común entre sectores industriales.

Los principales retos digitales a los que se enfrentan las empresas dedicadas al desarrollo de software:

- Diseñar soluciones que permitan enfrentar la gestión de un alto volumen de información y datos: programación generada, recursos, incidencias, alertas de mantenimiento, etc.
- Garantizar la seguridad en cuanto a la protección de datos, ya sean datos sensibles de clientes o el cumplimiento de marcos regulatorios.

### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

En cuanto a soluciones tecnológicas asociadas a los retos anteriormente mencionados también debemos diferenciar los dos tipos de empresas que conforman el sector.

Las soluciones tecnológicas asociadas a los retos digitales de empresas dedicadas a la fabricación de hardware son:

- Automatización y robótica avanzada y corporativa.
- Sistemas ciberfísicos y IOT

Las soluciones tecnológicas asociadas a los retos digitales de empresas dedicadas al desarrollo de software son:

- Big Data, Cloud Computing y Data Analytics.
- Sistemas integrados con Inteligencia Artificial.
- Safety & Security y Ciberseguridad

En ambos casos, la necesidad de formación y adaptación a las nuevas tecnologías que se van incorporando en los procesos es constante.

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR TICS

### 4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: COMERCIO Y MARKETING**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>MARKETING Y RELACIONES PÚBLICAS</b>	GESTIÓN DE MARKETING Y COMUNICACIÓN	810	<p>Obtener y elaborar información para el sistema de información de mercados.</p> <p>Asistir en la definición y seguimiento de las políticas y plan de marketing</p> <p>Gestionar el lanzamiento e implantación de productos y servicios en el mercado. Organizar y gestionar eventos de marketing y comunicación, siguiendo el protocolo y criterios establecidos.</p> <p>Asistir en la organización y seguimiento del plan de medios y soportes establecido.</p> <p>Elaborar y difundir, en diferentes soportes, materiales, sencillos y auto editables, publicidad promocionales e informativos.</p> <p>Comunicarse en inglés con un nivel de usuario independiente en actividades comerciales.</p>	<p>Sistemas de información de mercados. (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entorno e información de mercados</li> <li>Investigación y recogida de información de mercados</li> <li>Tratamiento y análisis de la información de mercados</li> </ul> <p>Políticas de Marketing. (100 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de marketing empresarial (70 horas)</li> <li>Control y seguimiento de políticas de marketing (30 horas)</li> </ul> <p>Lanzamiento e implantación de productos y servicios. (90 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marketing y promoción en el punto de venta</li> <li>Red de ventas y presentación de productos y servicios (30 horas)</li> </ul> <p>Gestión de eventos de marketing y comunicación. (90 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de eventos de marketing y comunicación</li> <li>Protocolo en eventos de marketing y comunicación (30 horas)</li> </ul> <p>Organización y control del plan de medios de comunicación. (90 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de medios de comunicación e Internet</li> <li>Evaluación y control del plan de medios (30 horas)</li> </ul> <p>Elaboración de materiales de marketing y comunicación autoeditables (90 horas).</p> <p>Organización y control del plan de medios de comunicación. (90 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de medios de comunicación e Internet</li> <li>Evaluación y control del plan de medios (30 horas)</li> </ul> <p>Elaboración de materiales de marketing y comunicación auto editables (90 horas).</p>	<p>Técnicos en publicidad y/o relaciones públicas.</p> <p>Técnicos medios en publicidad y/o relaciones públicas.</p> <p>Técnicos superiores en publicidad y relaciones públicas, en general.</p> <p>Técnicos en organización de ferias y eventos.</p> <p>Organizador de eventos de marketing y comunicación.</p> <p>Asistentes del Jefe de Producto.</p> <p>Técnicos en Marketing.</p> <p>Auxiliares de medios en empresas de publicidad. Controladores de cursaje o emisión en medios de comunicación.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>MARKETING Y RELACIONES PÚBLICAS</b>	MARKETING Y COMPRAVENTA INTERNACIONAL	750	<p>Obtener y elaborar información para el sistema de información de mercados. Realizar estudios y propuestas para las acciones del plan de marketing-mix internacional.</p> <p>Asistir en los procesos de negociación y ejecución de las operaciones de compra-venta internacional de productos/servicios.</p> <p>Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario competente, en las relaciones y actividades de comercio internacional.</p> <p>Comunicarse en una lengua distinta del inglés, con un nivel de usuario competente, en las relaciones y actividades de comercio internacional.</p>	<p>Sistemas de información de mercados (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entorno e información de mercados.</li> <li>• Investigación y recogida de información de mercados.</li> <li>• Tratamiento y análisis de la información de mercados.</li> </ul> <p>Marketing-mix internacional (130 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas de marketing internacional (90 horas).</li> <li>• Plan e informes de marketing internacional (40 horas).</li> </ul> <p>Negociación y compraventa internacional (160 horas).</p> <p>Transversal. Información y gestión operativa de la compraventa internacional (80 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociación y contratación internacional (80 horas).</li> </ul> <p>Transversal. Inglés profesional para comercio internacional (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés oral y escrito en el comercio internacional (90 horas).</li> <li>• Documentación en inglés para el comercio internacional (30 horas).</li> </ul> <p>Lengua extranjera profesional, distinta del inglés, para comercio internacional (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lengua extranjera oral y escrita, distinta del inglés, en el comercio internacional (90 horas).</li> <li>• Documentación en lengua extranjera, distinta del inglés, para el comercio internacional (30 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Marketing y compraventa internacional (40 horas)</p>	<p>Técnicos/as en comercio exterior.</p> <p>Agente comercial internacional.</p> <p>Técnico/a de marketing internacional. Técnico/a de venta internacional. Asistente al departamento de operaciones comerciales internacionales</p>

Tabla 154 Certificados de Profesionalidad del Sector TIC en Galicia. Familia profesional: Comercio y Marketing. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>COMUNICACIONES</b>	GESTIÓN DE REDES DE VOZ Y DATOS	610	Diseñar la infraestructura de red telemática. Integrar servicios de voz, datos y multimedia. Administrar y proveer servicios de comunicaciones a usuarios.	Transversal. Diseño de redes telemáticas (200 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del mercado de productos de comunicaciones. (90 horas)</li> <li>• Desarrollo del proyecto de la red telemática. (80 horas)</li> <li>• Elaboración de la documentación técnica. (30 horas)</li> </ul> Integración de servicios de comunicaciones de voz, datos y multimedia. (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación y configuración de pasarelas. (90 horas)</li> <li>• Mantenimiento de la infraestructura de la red de comunicaciones. (30 horas)</li> <li>• Gestión de recursos, servicios y de la red de comunicaciones. (90 horas)</li> <li>• Atención a usuarios e instalación de aplicaciones cliente. (30 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de redes de voz y datos (80 horas).	Administrador de servicios de comunicaciones. Técnico de soporte en sistemas de transmisión y conmutación

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>COMUNICACIONES</b>	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DE ALARMAS EN REDES DE COMUNICACIONES	680	Monitorizar el estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados. Realizar operaciones de configuración y de control de la red de comunicaciones Gestionar la calidad de los servicios soportados sobre la red de comunicaciones.	Monitorización de la red de comunicaciones y resolución de incidencias. (240 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización de red y resolución de incidencias. (90 horas)</li> <li>• Atención resolución de reclamaciones de usuario. (70 horas)</li> <li>• Seguimiento y control de incidencias. (80 horas)</li> </ul> Reconfiguración y coordinación de trabajos sobre la red de comunicaciones. (240 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración de la red de comunicaciones. (90 horas)</li> <li>• Control de inventario de red. (80 horas)</li> <li>• Seguimiento y control de trabajos en red. (70 horas)</li> </ul> Gestión de la calidad de los servicios soportados por la red de comunicaciones. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización del rendimiento de la red y calidad de los servicios. (40 horas)</li> <li>• Administración del sistema de gestión del rendimiento. (40 horas)</li> <li>• Informes de calidad de red y servicios soportados. (40 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión y supervisión de alarmas en redes de comunicaciones (80 horas).	Gestor de incidencias de redes de comunicaciones. Supervisor de redes de comunicaciones. Supervisor de calidad de redes de comunicaciones.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>COMUNICACIONES</b>	MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL EN SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES	580	<p>Poner en servicio y mantener redes inalámbricas de área local y metropolitanas.                      Configurar y poner en servicio equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles.                      Mantener y resolver incidencias de primer nivel en sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles.</p>	<p>Puesta en servicio y mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitanas. (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta en servicio de Redes Inalámbricas de Área Local y Metropolitana. (90 horas).</li> <li>• Supervisión y mantenimiento de Redes Inalámbricas de Área Local y Metropolitanas. (90 horas).</li> </ul> <p>Configuración y puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles. (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta en servicio de los dispositivos y equipos de radiocomunicaciones de Redes Fijas y Móviles. (90 horas).</li> <li>• Verificación de la conexión de los dispositivos y equipos de radiocomunicaciones fijas y móviles.</li> </ul> <p>Mantenimiento de primer nivel de equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles. (210 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de los dispositivos y equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles. (80 horas).</li> <li>• Gestión de alarmas de dispositivos y equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles. (50 horas).</li> <li>• Reparación de averías de dispositivos y equipos de radiocomunicaciones fijas y móviles. (80 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento de primer nivel en sistemas de radiocomunicaciones (40 horas).</p>	<p>Operador de mantenimiento de primer nivel en equipos de radiocomunicaciones.                      Operador de mantenimiento de primer nivel en redes de comunicaciones inalámbricas</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
COMUNICACIONES	MANTENIMIENTO DE SEGUNDO NIVEL EN SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES	680	<p>Organizar y gestionar la puesta en servicio y el mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitanas.</p> <p>Coordinar la puesta en servicio de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles</p> <p>Gestionar el mantenimiento de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación y mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitanas (210 horas)</li> <li>Planificación de la puesta en servicio de redes inalámbricas de datos de área local y metropolitana (90 horas)</li> <li>Configuración de la seguridad de las redes inalámbricas de área local y metropolitana (70 horas)</li> <li>Supervisión de redes inalámbricas de área local y metropolitana (50 horas)</li> <li>Gestión de la puesta en servicio de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles (180 horas)</li> <li>Planificación de la puesta en servicio de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles (90 horas)</li> <li>Elaboración de protocolos de prueba de equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles (40 horas)</li> <li>Supervisión de las mediciones de las señales de radiofrecuencia (50 horas)</li> <li>Gestión del mantenimiento de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles (210 horas)</li> <li>Programación del mantenimiento preventivo en sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles (70 horas)</li> <li>Diagnóstico y resolución de incidencias en equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles (90 horas)</li> <li>Gestión del inventario de sistemas de radiocomunicaciones (50 horas)</li> <li>Módulo de prácticas profesionales no laborales de mantenimiento de segundo nivel en sistemas de radiocomunicaciones (80 horas)</li> </ul>	<p>Experto en mantenimiento y soporte de segundo nivel en sistemas de radiocomunicaciones.</p> <p>Experto en redes y sistemas WLAN.</p> <p>Supervisor de operaciones de redes inalámbricas.</p> <p>Experto en medición de radiofrecuencia en planta exterior e interior.</p> <p>Técnico en electrónica de comunicaciones.</p> <p>Técnico en telecomunicaciones.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>COMUNICACIONES</b>	OPERACIÓN EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE VOZ Y DATOS	550	<p>Instalar, configurar y verificar equipos de acceso a redes públicas.</p> <p>Configurar y mantener servicios en equipos privados de conmutación telefónica.</p> <p>Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas</p>	<p>Implementación de equipos de acceso a redes de comunicaciones. (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de dispositivos y servicios de conectividad asociados (90 horas)</li> <li>• Pruebas y verificación de los dispositivos de transporte y transmisión y de los servicios de conectividad asociados. (70 horas)</li> <li>• Operación y supervisión de los equipos y servicios. (50 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento de servicios de telefonía. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de servicios en equipos de telefonía. (60 horas)</li> <li>• Mantenimiento preventivo de los equipos y servicios del equipo de conmutación telefónica. (50 horas)</li> <li>• Operación y supervisión de los equipos de conmutación telefónica. (40 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Interconexión de redes privadas y redes públicas. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de los nodos de interconexión de redes privadas con públicas (90 horas)</li> <li>• Monitorización y resolución de incidencias en la interconexión de redes privadas con redes públicas</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operación en sistemas de comunicaciones de voz y datos (40 horas).</p>	<p>Operador de comunicaciones.</p> <p>Técnico de campo en comunicaciones. Operador de equipos de telefonía.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>DESARROLLO</b>	CONFECCIÓN Y PUBLICACIÓN DE PÁGINAS WEB	560	Construir páginas web. Integrar componentes software en páginas web. Publicar páginas web.	<p>Construcción de páginas web. (210 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de páginas web con el lenguaje de marcas. (80 horas).</li> <li>• Elaboración de hojas de estilo. (70 horas).</li> <li>• Elaboración de plantillas y formularios.</li> </ul> <p>Integración de componentes software en páginas web. (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación con lenguajes de guion en páginas web. (90 horas).</li> <li>• Pruebas de funcionalidades y optimización de páginas web. (90 horas).</li> </ul> <p>Publicación de páginas web. (90 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Confección y Publicación de Páginas Web (80 horas).</p>	<p>Desarrollador de páginas web.</p> <p>Mantenedor de páginas web.</p>
<b>DESARROLLO</b>	DESARROLLO DE APLICACIONES CON TECNOLOGÍAS WEB	590	Desarrollar elementos software en el entorno cliente. Desarrollar elementos software en el entorno servidor. Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.	<p>Programación web en el entorno cliente. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de documentos web mediante lenguajes de marcas. (60 horas)</li> <li>• Desarrollo y reutilización de componentes software y multimedia mediante lenguajes de guion. (90 horas)</li> <li>• Aplicación de técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente (30 horas)</li> </ul> <p>Programación web en el entorno servidor. (240 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor. (90 horas)</li> <li>• Acceso a datos en aplicaciones web del entorno servidor. (90 horas)</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones web distribuidas.</li> </ul> <p>Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de desarrollo de aplicaciones con tecnología web. (80 horas)</p>	<p>Programadores de aplicaciones informáticas</p> <p>Técnicos de la web Programador web. Programador multimedia.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>DESARROLLO</b>	PROGRAMACIÓN CON LENGUAJES ORIENTADOS A OBJETOS Y BASES DE DATOS RELACIONALES	710	Configurar y explotar sistemas informáticos Programar bases de datos relacionales. Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.	Sistemas operativos y aplicaciones informáticas (170 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores para bases de datos (60 horas)</li> <li>• Sistemas de almacenamiento (70 horas)</li> <li>• Aplicaciones microinformáticas e internet para consulta y generación de documentación (40 horas)</li> </ul> Programación de bases de datos relacionales (210 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de bases de datos relacionales (50 horas)</li> <li>• Definición y manipulación de datos (80 horas)</li> <li>• Desarrollo de programas en el entorno de la base de datos (80 horas)</li> </ul> Programación orientada a objetos (250 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de la programación orientada a objetos (90 horas)</li> <li>• Modelo de programación web y bases de datos (80 horas)</li> <li>• El ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones (80 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales (80 horas)	Técnico en data mining (minería de datos). Programador de aplicaciones de gestión.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>DESARROLLO</b>	PROGRAMACIÓN EN LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE APLICACIONES DE GESTIÓN	700	Configurar y explotar sistemas informáticos Programar bases de datos relacionales Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada	Sistemas operativos y aplicaciones informáticas (170 horas) • Computadores para bases de datos (60 horas) • Sistemas de almacenamiento (70 horas) • Aplicaciones microinformáticas e internet para consulta y generación de documentación (40 horas) Programación de bases de datos relacionales (210 horas) • Diseño de bases de datos relacionales (50 horas) • Definición y manipulación de datos (80 horas) • Desarrollo de programas en el entorno de la base de datos (80 horas) Programación en lenguajes estructurados (240 horas) • Programación estructurada (90 horas) • Elaboración de interfaces de usuario (60 horas) • Acceso a bases de datos (50 horas) • Elaboración de pruebas e instalación y despliegue de aplicaciones (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de programación de lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión (80 horas)	Analistas, programadores, nivel medio. Analistas de aplicaciones, nivel medio. Programadores de aplicaciones informáticas.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>DESARROLLO</b>	SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN	590	Consultar y extraer información de distintas plataformas de almacenamiento de datos. Crear y gestionar repositorios de contenidos. Administrar el sistema de gestión de información.	Consulta y manipulación de información contenida en gestores de datos (210 horas) • Modelos de datos y visión conceptual de una base de datos (60 horas) • Implementación y uso de una BD (80 horas) • Herramientas de los sistemas gestores de bases de datos. Pasarelas y medios de conexión (70 horas) Creación y gestión de repositorios de contenidos (200 horas) • Repositorios de contenidos (70 horas) • Lenguaje XML (80 horas) • Desarrollo de un CMS (50 horas) Administración de sistemas de gestión de información (100 horas) • Gestión y control de los sistemas de información (70 horas) • Canales de distribución y publicación utilizados en los sistemas gestores de información (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de sistemas de gestión de información (80 horas)	Gestor de contenidos. Gestor de portales web. Administrador de sistemas de contenidos. Integrador de sistemas de información.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	650	Configurar y explotar sistemas informáticos Configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos Configurar y gestionar la base de datos	Sistemas operativos y aplicaciones informáticas (170 horas) • Computadores para bases de datos • Sistemas de almacenamiento (70 horas) • Aplicaciones microinformáticas e Internet para consulta y generación de documentación (40 horas) Administración de sistemas gestores de bases de datos (200 horas) • Almacenamiento de la información e introducción a los SGBD (50 horas) • SGDB e instalación (70 horas) • Administración y monitorización de los SGBD (80 horas) Gestión de bases de datos (200 horas) • Bases de datos relacionales y modelado de datos (70 horas) • Lenguajes de definición y modificación de datos SQL • Salvaguarda y seguridad de los datos (70 horas) Modulo de prácticas profesionales no laborales de administración de base de datos (80 horas)	Administrador de bases de datos Técnico en Data Mining (minería de datos) Analista orgánico

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE INTERNET	590	Instalar, configurar y administrar el software para gestionar un entorno Web. Instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica. Instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia. Gestionar servicios en el sistema informático.	<p>Administración de servicios Web (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración del software de servidor Web (90 horas)</li> <li>• Administración y auditoría de los servicios Web (90 horas)</li> </ul> <p>Administración de servicios de mensajería electrónica (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección, instalación y configuración del software de servidor de mensajería electrónica</li> <li>• Administración y auditoría de los servicios de mensajería electrónica (60 horas)</li> <li>• Administración de servicios de transferencia de archivos y contenidos multimedia (120 horas).</li> <li>• Selección, instalación, configuración y administración de los servidores de transferencia de archivos (70 horas)</li> <li>• Selección, instalación, configuración y administración de los servidores multimedia (50 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Gestión de servicios en el sistema informático (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Administración de servicios de internet (80 horas)</p>	Administrador de servicios de Internet. Administrador de entornos Web (webmaster). Administrador de servicios de mensajería electrónica (postmaster). Técnico de sistemas de Internet.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES	610	Diseñar la infraestructura de red telemática Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática. Administrar la infraestructura de red telemática.	Transversal. Diseño de redes telemáticas (200 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del mercado de productos de comunicaciones (90 horas)</li> <li>• Desarrollo del proyecto de la red telemática (80 horas)</li> <li>• Elaboración de la documentación técnica (30 horas)</li> </ul> Gestión de la implantación de redes telemáticas (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de proyectos de implantación de infraestructuras de redes telemáticas (50 horas)</li> <li>• Ejecución de proyectos de implantación de infraestructuras de redes telemáticas (70 horas)</li> </ul> Administración de redes telemáticas (210 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de interconexión y servicios de red (70 horas)</li> <li>• Gestión de redes telemáticas (90 horas)</li> <li>• Resolución de incidencias en redes telemáticas (50 horas)</li> <li>• Módulo de prácticas no laborales de administración y diseño de redes departamentales (80 horas)</li> </ul>	Diseñador de red Administrador de sistemas de redes Administrador de sistemas telemáticos. Administrador de redes y comunicaciones. Técnico de redes locales y telemática. Supervisor de instalación de redes. Técnico en diseño de redes telemáticas.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	ADMINISTRACIÓN Y PROGRAMACIÓN EN SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES Y DE GESTIÓN DE RELACIONES CON CLIENTES	650	<p>Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.</p> <p>Administrar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.</p> <p>Realizar y mantener componentes software en un sistema de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.</p>	<p>Instalación y configuración de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes. (150 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de sistemas operativos y gestores de datos en sistemas ERP/CRM (30 horas)</li> <li>• Instalación de sistemas ERP•CRM (90 horas)</li> <li>• Almacenamiento de datos en sistemas ERP•CRM (30 horas)</li> </ul> <p>Administración de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes. (210 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración del sistema operativo en sistemas ERP•CRM (90 horas)</li> <li>• Administración del gestor de datos en sistemas ERP•CRM (90 horas)</li> <li>• Operaciones de seguridad en sistemas ERP•CRM y almacén de datos (30 horas)</li> </ul> <p>Creación y mantenimiento de componentes software en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes. (210 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones de mantenimiento y consulta de datos (90 horas)</li> <li>• Desarrollo de componente software en sistemas ERP•CRM (90 horas)</li> <li>• Desarrollo de componente software y consultas dentro del sistema de almacén de datos (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes. (80 horas)</p>	<p>Administrador de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.</p> <p>Desarrollador de componentes software en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	500	Administrar los dispositivos hardware del sistema. Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema. Asegurar equipos informáticos	Administración hardware de un sistema informático (120 horas). • Dimensionar, instalar, y optimizar el hardware (70 horas) • Gestionar el crecimiento y las condiciones ambientales (50 horas) • Administración software de un sistema informático (210 horas) • Instalación y parametrización del software (90 horas) • Mantenimiento del software (70 horas) • Auditorías y Continuidad de negocio (50 horas) Transversal. Seguridad en equipos informáticos (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de Sistemas Informáticos (80 horas)	Administrador de sistemas de redes Administrador de sistemas. Responsable de informática
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN DE ELEMENTOS INFORMÁTICOS EN SISTEMAS DOMÓTICOS/INMÓTICOS, CONTROL ACCES Y PRESE, VIDEOV	540	Gestionar servicios en el sistema informático Implantar y mantener sistemas domóticos/inmóticos Implantar y mantener sistemas de control de accesos y presencia, y de videovigilancia	Transversal. Gestión de servicios en el sistema informático (90 horas) Implantación y mantenimiento de sistemas domóticos/inmóticos (150 horas) • Instalación y puesta en marcha de un proyecto domótico / inmótico (80 horas) • Conectividad del proyecto domótico: redes, sistemas y protocolos de comunicación; pasarelas (40 horas) • Documentación, mantenimiento y gestión de incidencias en un proyecto domótico (30 horas) Implantación y mantenimiento de sistemas de control de accesos y presencia, y de video vigilancia (220 horas) • Instalación y puesta en marcha de un sistema de Video Vigilancia y seguridad (90 horas) • Instalación y puesta en marcha de un sistema de Control de Acceso y presencia (90 horas) • Mantenimiento y gestión de Incidencias en proyectos de Video Vigilancia, control de accesos, y presencia (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Implantación y gestión de elementos informáticos en sistemas domóticos/inmóticos, de control de accesos y presencia, y de videovigilancia (80 horas)	Integrador de elementos informáticos en sistemas domóticos/inmóticos. Integrador de elementos informáticos en sistemas de control de accesos y presencia, y en sistemas de videovigilancia. Experto de mantenimiento de elementos informáticos en sistemas de control de accesos y presencia, y en sistemas de videovigilancia.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	MONTAJE Y REPARACIÓN DE SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS	510	Montar equipos microinformáticos. Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos. Reparar y ampliar equipamiento microinformático.	<p>Montaje de equipos microinformáticos. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje y verificación de componentes. (90 horas)</li> <li>• Instalación y configuración de periféricos microinformáticos.</li> <li>• Transversal. Instalación y configuración de sistemas operativos. (140 horas)</li> <li>• Instalación y actualización de sistemas operativos. (80 horas)</li> <li>• Explotación de las funcionalidades del sistema microinformático. (60 horas)</li> <li>• Reparación de equipamiento microinformático. (180 horas)</li> <li>• Reparación y ampliación de equipos y componentes hardware microinformáticos. (80 horas)</li> <li>• Resolución de averías lógicas en equipos microinformáticos. (30 horas)</li> <li>• Reparación de impresoras. (70 horas)</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y reparación de Sistemas Microinformáticos. (40 horas)</li> </ul>	Técnico en Sistemas microinformáticos. Instalador de equipos microinformáticos. Reparador de equipos microinformáticos. Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	OPERACIÓN DE REDES DEPARTAMENTALES	530	Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos. Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local. Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.	Transversal. Implantación de los elementos de la red local. (160 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de los nodos de una red de área local. (90 horas)</li> <li>• Verificación y resolución de incidencias en una red de área local. (70 horas)</li> </ul> Monitorización de la red local. (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de componentes y monitorización de la red de área local. (90 horas)</li> <li>• Mantenimiento de la red de área local y actualización de componentes. (50 horas)</li> <li>• Gestión de la seguridad en la red de área local. (40 horas)</li> </ul> Interconexión de redes privadas y redes públicas. (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de los nodos de interconexión de redes privadas con públicas (90 horas)</li> <li>• Monitorización y resolución de incidencias en la interconexión de redes privadas con redes públicas.</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación de Redes Departamentales (40 horas).</li> </ul>	Técnico en sistemas microinformáticos. Operador de redes locales. Técnico en operaciones de redes telemáticas.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	OPERACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	600	<p>Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.</p> <p>Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.</p> <p>Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el Software de base y de aplicación de cliente.</p> <p>Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.</p>	<p>Transversal. Instalación y configuración de sistemas operativos. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y actualización de sistemas operativos. (80 horas)</li> <li>• Explotación de las funcionalidades del sistema microinformático. (60 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento del subsistema físico de sistemas informáticos. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento e inventario del subsistema físico. (90 horas)</li> <li>• Monitorización y gestión de incidencias de los sistemas físicos.</li> </ul> <p>Mantenimiento del subsistema lógico de sistemas informáticos. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y operativa del software de un sistema informático. (90 horas)</li> <li>• Monitorización y gestión de incidencias del software.</li> </ul> <p>Mantenimiento de la seguridad en sistemas informáticos. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización de los accesos al sistema informático. (90 horas)</li> <li>• Copia de seguridad y restauración de la información. (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operación de Sistemas Informáticos (40 horas)</p>	Técnico en sistemas microinformáticos. Operador de sistemas. Técnico de soporte informático.
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS	370	<p>Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos. Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.</p> <p>Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>Operaciones auxiliares de montaje de componentes informáticos (130 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de componentes y periféricos microinformáticos (90 h)</li> <li>• Testeo y verificación de equipos y periféricos microinformáticos (40 h)</li> </ul> <p>Operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos (70 h)</p> <p>Operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación (90h).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones Auxiliares de Montaje y Mantenimiento de Sistemas Microinformáticos (80 horas).</p>	Operario en montaje de equipos microinformáticos. Operario en mantenimiento de sistemas microinformáticos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	590	<p>Gestionar servicios en el sistema informático.</p> <p>Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos</p> <p>Desarrollar elementos software con tecnologías de programación basada en componentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transversal. Gestión de servicios en el sistema informático. (90 horas)</li> <li>• Desarrollo de elementos software para gestión de sistemas. (210 horas)</li> <li>• Desarrollo y optimización de componentes software para tareas administrativas de sistemas. (90 horas)</li> <li>• Desarrollo de componentes software para el manejo de dispositivos (drivers).</li> <li>• Desarrollo de componentes software para servicios de comunicaciones.</li> </ul> <p>Desarrollo de software basado en tecnologías orientadas a componentes. (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de elementos software con tecnologías basadas en componentes (90 horas)</li> <li>• Implementación e integración de elementos software con tecnologías basadas en componentes (90 horas)</li> <li>• Despliegue y puesta en funcionamiento de componentes software (30 horas)</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de Programación de Sistemas informáticos (80 horas)</li> </ul>	<p>Analista de Sistemas, nivel superior</p> <p>Analista Programador, nivel medio</p> <p>Analista de Aplicaciones, nivel medio</p> <p>Programador de Aplicaciones Informáticas</p> <p>Programador de sistemas.</p> <p>Programador de componentes.</p>
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	SEGURIDAD INFORMÁTICA	500	<p>Asegurar equipos informáticos.</p> <p>Auditar redes de comunicación y sistemas informáticos.</p> <p>Detectar y responder ante incidentes de seguridad.</p> <p>Diseñar e implementar sistemas seguros de acceso y transmisión de datos. Gestionar servicios en el sistema informático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en equipos informáticos. (90 horas)</li> <li>• Auditoría de seguridad informática. (90 horas)</li> <li>• Gestión de incidentes de seguridad informática. (90 horas)</li> <li>• Sistemas seguros de acceso y transmisión de datos.</li> <li>• Transversal. Gestión de servicios en el sistema informático. (90 horas)</li> <li>• Modulo de prácticas profesionales no laborales de Seguridad informática. (80 horas)</li> </ul>	<p>Programador de Aplicaciones Informáticas</p> <p>Técnico en Informática de Gestión</p> <p>Técnico en seguridad informática.</p> <p>Técnico en auditoría informática.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>SISTEMAS Y TELEMÁTICA</b>	SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS	600	<p>Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.</p> <p>Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.</p> <p>Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.</p> <p>Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de sistemas operativos. (140 horas)</li> <li>• Instalación y actualización de sistemas operativos. (80 horas)</li> <li>• Explotación de las funcionalidades del sistema microinformático. (60 horas)</li> <li>• Implantación de los elementos de la red local. (160 horas)</li> <li>• Instalación y configuración de los nodos de una red de área local. (90 horas)</li> <li>• Verificación y resolución de incidencias en una red de área local. (70 horas)</li> <li>• Instalación y configuración de aplicaciones informáticas.</li> <li>• Aplicaciones microinformáticas. (200 horas)</li> <li>• Asistencia de usuarios en el uso de aplicaciones ofimáticas y de correo electrónico. (40 horas)</li> <li>• Elaboración de documentos de texto. (50 horas)</li> <li>• Elaboración de hojas de cálculo. (50 horas)</li> <li>• Elaboración de presentaciones. (30 horas)</li> <li>• Elaboración y modificación de imágenes u otros elementos gráficos. (30 horas)</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de Sistemas Microinformáticos. (40 horas)</li> </ul>	<p>Técnico en sistemas microinformáticos</p> <p>Instalador de equipos microinformáticos. Reparador de microordenadores. Comercial de microinformática. Personal de soporte técnico. Operador de Teleasistencia.</p>

Tabla 155 Certificados de Profesionalidad del Sector TIC en Galicia. Familia profesional: Informática y Comunicaciones. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

No se identifican formaciones diferentes a las indicadas para el ámbito de Galicia.

4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

A continuación se detallan las acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad con un mínimo de duración de 40 horas:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad Personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC – Programación	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC – Programación	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC – Programación	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las “habilidades soft” que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las “Metodologías ágiles y enfoques Lean”.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC – Programación	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense
Transformación digital básica	Teleformación	40	TIC	Iníciate en la Transformación Digital, conoce las competencias necesarias para afrontar con éxito la revolución digital de hoy y del mañana.	Español		Lugo
Introducción a las Smart Cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad.	Español	Básico	Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC – Programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña
Fundamentos de Marketing Digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Conviértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia Interactive Advertising Bureau (IAB). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cloud Computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALYTICS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Comercio Electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Posicionamiento en buscadores	Indistinto	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Adquirir los conocimientos, habilidades y estrategias necesarias para lograr posicionar su página Web en las primeras posiciones.	Español	Básico	A Coruña / Lugo
Habilidades de comunicación con el cliente para vendedores	Indistinto	50	SOFT SKILLS	Dominar las técnicas de comunicación necesarias para mantener una relación eficaz en el proceso de venta, manejando las técnicas comerciales que deben utilizar en el mismo. Identificar las mejores cualidades de un vendedor, así como las necesidades de los clientes	Español	Básico	A Coruña / Lugo
Psicología aplicada a las ventas	Indistinto	40	SOFT SKILLS	Identificar y reconocer los aspectos psicológicos fundamentales que condicionan la venta: en el cliente, en el vendedor y en el proceso de venta.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Social media marketing y gestión de la reputación online	Indistinto	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Caracterizar el nuevo contexto empresarial surgido con las redes sociales y el cambio cultural que supone, aprendiendo a adaptar las estrategias empresariales a las nuevas necesidades de consumo, de comunicación y de generación de oportunidades de negocio a través de las redes sociales y las nuevas tecnologías.	Español	Básico	A Coruña
Personal shopper en comercio	Indistinto	80	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Adquirir conocimientos sobre como potenciar la imagen personal, conociendo las características de cada cliente y aportar la capacidad de combinar colores, tejidos, formas, estilos y tendencias, así como diferenciar los tipos de complementos y prendas de vestir femeninas y masculinas. También adecuar la imagen a los distintos tipos de actos, eventos o situaciones y organizar las compras inteligentemente para obtener la máxima rentabilidad en el guardarropa.	Español	Básico	A Coruña
Gestión del marketing 2,0	Indistinto	90	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Utilizar las técnicas de marketing 2.0, y reconocer sus aplicaciones en la reputación y presencia web de las organizaciones.	Español	Básico	Pontevedra
Herramientas en internet: comercio electrónico	Indistinto	80	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Dominar las principales herramientas existentes en Internet, adquirir los conocimientos en relación con las técnicas de marketing en la red y ser capaz de publicitar, vender y adquirir productos de modo seguro y eficiente a través de ella.	Español	Básico	Pontevedra
GESTIÓN DE COMUNIDADES VIRTUALES	Indistinto	100	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Adquirir los conocimientos necesarios para desempeñar las funciones propias del perfil de Community Manager, utilizando las redes sociales, a partir del Plan de Marketing Digital definido.	Español	Básico	Pontevedra

Tabla 156: Acciones formativas no conducentes a CP del sector TIC. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

#### 4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

La formación profesional identificada en Galicia para el sector TIC corresponde con las siguientes titulaciones:

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Informática De Oficina	Informática Y Comunicaciones	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 1º MP3029 Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes de ordenadores 1º MP3031 Automatización de oficina y archivo de documentos 2º MP3019 Ciencias Aplicadas II 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 2º MP3033 Formación en puestos de trabajo 2º MP3016 Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos 2º MP3030 Operaciones auxiliares para configuración y operación
Básico	Informática Y Comunicaciones	Informática Y Comunicaciones	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 1º MP3015 Material eléctrico y electrónico 1º MP3029 Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes y ordenadores 2º MP3019 Ciencias Aplicadas II 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 2º MP3032 Formación en centros de trabajo 2º MP3016 Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos 2º MP3030 Operaciones auxiliares para configuración y operación
Medio	Sistemas Microinformáticos Y Redes	Informática Y Comunicaciones	1º MP0223 Aplicaciones de oficina 1º MP0229 Formación y orientación laboral 1º MP0221 Montaje y mantenimiento de equipos 1º MP0225 Redes de área local 1º MP0222 Sistemas operativos únicos 2º MP0228 Aplicaciones web 2º MP0230 Empresa y Emprendimiento 2º MP0231 Formación en centros de trabajo 2º MP0226 Seguridad informática 2º MP0227 Servicios de red 2º MP0224 Sistemas operativos de red

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Administración De Sistemas Informáticos En Redes	Informática Y Comunicaciones	1º MP0380 Formación y orientación laboral 1º MP0371 Conceptos básicos de hardware 1º MP0369 Implementación de sistemas operativos 1º MP0373 Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información 1º MP0370 Planificación y administración de redes 1º MP0372 Gestión de base de datos 2º MP0374 Administración de sistemas operativos 2º MP0377 Administración de sistemas de gestión de bases de datos 2º MP0381 Empresa y Emprendimiento 2º MP0382 Formación en centros de trabajo 2º MP0376 Despliegue de aplicaciones web 2º MP0379 Proyecto de Administración de Sistemas Informáticos en Red 2º MP0378 Seguridad y alta disponibilidad 2º MP0375 Servicios de red e Internet
Superior	Desarrollo De Aplicaciones Multiplataforma	Informática Y Comunicaciones	1º MP0484 Bases de datos 1º MP0487 Entornos de desarrollo 1º MP0493 Formación y orientación laboral 1º MP0373 Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información 1º MP0485 Programación 1º MP0483 Sistemas informáticos 2º MP0486 Acceso a datos 2º MP0488 Desarrollo de interfaz 2º MP0494 Empresa y Emprendimiento 2º MP0495 Formación en centros de trabajo 2º MP0490 Programación de servicios y procesos 2º MP0489 Programación multimedia y dispositivos móviles 2º MP0492 Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma 2º MP0491 Sistemas de gestión empresarial

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Desarrollo De Aplicaciones Web	Informática Y Comunicaciones	1º MP0484 Bases de datos 1º MP0487 Entornos de desarrollo 1º MP0617 Formación y orientación profesional 1º MP0373 Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información 1º MP0485 Programación 1º MP0483 Sistemas informáticos 2º MP0612 Desarrollo web en entorno cliente 2º MP0613 Desarrollo web en entorno servidor 2º MP0615 Diseño de interfaz web 2º MP0614 Despliegue de aplicaciones web 2º MP0618 Empresa y Emprendimiento 2º MP0619 Formación en centros de trabajo 2º MP0616 Proyecto de desarrollo de aplicaciones web

Tabla 157. Formación Profesional en Galicia del sector TICS. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Doble Grado en Ingeniería Informática + Matemáticas</b>	El objetivo de esta doble titulación es proporcionar una sólida formación a futuros profesionales, que reunirán la destreza y el hábito en el pensamiento abstracto y argumento lógico que caracteriza a las matemáticas con el dominio de los fundamentos teóricos y habilidades prácticas propias de la Informática.	Formación Básica de Ingeniería Informática Formación Básica de Matemáticas	Esta doble titulación tiene gran demanda en el mercado laboral, en ámbitos como el cálculo y la simulación numéricos (meteorología, industria), la modelación de sistemas y los sistemas de información, la computación distribuida y en la nube, la informática gráfica (multimedia, contenidos digitales), el aprendizaje automático y análisis estadístico de datos (economía y finanzas, redes sociales), técnicas de topología de datos, geometría computacional o criptografía, entre otros.
<b>Grado en Ingeniería Informática</b>	El título de Graduado/a en Ingeniería Informática tiene como objetivo fundamental a formación científica, tecnológica y socioeconómica y la preparación para el ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en el ámbito de la Informática.	Matemáticas Programación Ingeniería de Computadores Ingeniería de Software Sistemas de Información Sistemas Inteligentes Administración y Gestión de Sistemas y Redes Ingeniería Web Organización y Gestión Materias Transversales	Ingeniero/a Informático o Ingeniero/a Técnico de amplio espectro y de fácil adaptación a distintos ámbitos de trabajo.

Tabla 158. Grados Universitarios en Galicia en el sector TICS / Fuente: Elaboración propia

## POSTGRADO O MÁSTER

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster universitario en visión por computador</b>	Este programa de máster intenta hacer frente a la necesidad de personal cualificado en este campo, ya que la visión por ordenador se está convirtiendo en un componente fundamental de muchos sistemas, como la ayuda en el diagnóstico y la cirugía clínicas, la conducción de automóviles, el control de calidad y las aplicaciones de vigilancia, o la mejora de las interfaces de acceso a datos multimedia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la visión por computador</li> <li>• Técnicas de optimización e inferencia para CV</li> <li>• Machine Learning</li> <li>• techniques for CV</li> <li>• 3D Vision</li> <li>• Visual Recognition</li> <li>• Video Analysis</li> <li>• Introducción a la difusión en la investigación</li> <li>• Gestión de la investigación y la transferencia de tecnología</li> </ul>	Este máster proporciona habilidades y experiencia que se pueden utilizar en múltiples campos. Permite aplicar rápidamente todos los conocimientos teóricos y forma profesionales con un perfil de ingeniería transversal que se pueden integrar en múltiples sistemas de distintas aplicaciones, como la recuperación de imágenes basada del contenido, la interpretación y la anotación automática de vídeos, la extracción de información tridimensional de vistas diferentes y la mejora del aspecto del contenido de la imagen. Se trata de un ámbito tecnológico que requiere personal con un nivel de formación alto y que presenta un interés científico que avanza muy rápidamente.
<b>Maestría en Ciberseguridad</b>	En este Máster se realiza formación avanzada, que permite desempeñar tareas tanto en equipos de seguridad defensiva ("Blue Team") como en los de seguridad ofensiva ("Red Team"). Se abordan también aspectos jurídicos y de gestión en el ámbito de la ciberseguridad, que complementan los conocimientos de los estudiantes. La docencia tiene una marcada orientación práctica, orientada a la resolución de problemas en entornos aplicados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la seguridad de la Información</li> <li>• Conceptos y leyes en Ciberseguridad</li> <li>• Seguridad de la información y de las aplicaciones</li> <li>• Redes Seguras</li> <li>• Seguridad de las comunicaciones</li> <li>• Fortificación de sistemas operativos</li> <li>• Test de Intrusión</li> <li>• Análisis de Malware</li> <li>• Seguridad como negocio</li> <li>• Seguridad en dispositivos móviles</li> <li>• Análisis forense de equipos</li> <li>• Seguridad Ubicua</li> <li>• Ciberseguridad en entornos industriales</li> <li>• Gestión de Incidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialistas en diseño e implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información</li> <li>• Especialistas en securización de redes y sistemas de telecomunicación</li> <li>• Especialistas en diseño e implementación segura de aplicaciones.</li> <li>• Especialistas en fortificación de sistemas (seguridad defensiva)</li> <li>• Analistas de seguridad corporativa especializados en técnicas ofensiva</li> <li>• Especialistas en seguridad IoT e IIoT</li> <li>• Analistas de malware</li> <li>• Analistas forenses</li> <li>• Auditores de seguridad</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Master en Ingeniería Informática</b>	Con esta formación el programa pretende cumplir su misión de formar a profesionales que sean capaces de desempeñar adecuadamente la profesión de Ingeniero en Informática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en Ingeniería Informática.</li> <li>• Seguridad Informática en Sistemas y Redes.</li> <li>• Desarrollo de grandes sistemas de Software.</li> </ul>	Gracias a esta formación recibida estarán preparados para integrarse en un entorno tan cambiante como es el de las tecnologías de la información, no sólo en el momento en que se incorporen por primera vez a la empresa o a la administración, sino también en el futuro.
<b>Máster en Gestión e Innovación de la Cadena de Suministro</b>	Este máster pretende proporcionar a los asistentes las aptitudes para afrontar los retos que su actividad profesional les depara y los conocimientos necesarios para analizar, diagnosticar y resolver los diferentes tipos de problemas que se plantean en las áreas de compras, producción y distribución física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño Estratégico y Sostenible de la Cadena de Suministro</li> <li>• Servicio al Cliente y Costes</li> <li>• Dirección de Personas en la Cadena de Suministro</li> <li>• Planificación de la Demanda y las Operaciones</li> <li>• Diseño Eficiente y Sostenible de Envases y Embalajes</li> <li>• Dirección de Compras</li> <li>• Big Data y Sistemas de Información</li> <li>• Lean management, Six sigma y otros enfoques</li> <li>• Diseño de la Red de Distribución Física.</li> <li>• Gestión de Almacenes</li> <li>• Organización del Transporte y Logística Internacional</li> <li>• Industria 4.0. Oportunidades, Retos y Desafíos</li> <li>• Ecommerce y sus Implicaciones en la Cadena de Suministro</li> </ul>	Ingenieros/as en Innovación, Industrias 4.0

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Computación de Altas Prestaciones</b>	Este Máster tiene como principal objetivo la formación de investigadores en el campo de la arquitectura de computadores y la computación de altas prestaciones. Esto incide en la formación académica, de investigación y de transferencia de tecnología que permitirá a los alumnos incorporarse a centros o departamentos de innovación, investigación y desarrollo, parques tecnológicos, parques industriales, centros de alta tecnologías, y/o empezar la realización de la tesis doctoral en el área de la computación de altas prestaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitecturas de altas prestaciones</li> <li>• Programación paralela</li> <li>• Programación de arquitecturas heterogéneas</li> <li>• Infraestructuras de altas prestaciones</li> <li>• Taller de proyectos</li> </ul>	En el ámbito científico los graduados que completen este Máster estarán capacitados para trabajar en centros o equipos de investigación multidisciplinares, pues serán capaces de aplicar las técnicas de la supercomputación en entornos tecnológicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad, y conocerán y sabrán usar las herramientas que provee un supercomputador para resolver los problemas técnicos y científicos de su especialidad. Podrán también proseguir la formación investigadora y realizar una tesis doctoral en su caso.
<b>Máster universitario en informática industrial y robótica</b>	El objetivo de este master es dotar al alumnado de herramientas para comprender como funciona la industria y de diseñar sistemas digitales para la mejora de la producción. Estos profesionales se convertirán en elementos fundamentales para ayudar de forma eficiente en la transformación digital de nuestro tejido industrial. Tendrán una alta especialización que garanticen que el proceso de avance cara a la industria 4.0 se produzca de forma eficiente y con garantías de éxito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accionamientos Industriales</li> <li>• Automatización Avanzada</li> <li>• Sistemas Embebidos</li> <li>• Lenguajes de Alto Nivel para Aplicaciones Industriales</li> <li>• Robótica Inteligente y Sistemas Autónomos</li> <li>• Programación Virtual de Instrumentos</li> <li>• Automatización Industrial</li> <li>• Tecnología de Control</li> <li>• Redes Informáticas de Comunicaciones</li> <li>• Sistemas de Información en Entornos Industriales</li> <li>• Robótica</li> <li>• Industria Conectada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional encargado del diseño, desarrollo e implementación de sistemas digitales para la automatización de la industria.</li> <li>• Analista de datos en la industria para la extracción de información valiosa y propuesta de soluciones de mejora en todos los niveles de la empresa (a nivel de campo, planificación de la producción y gestión).</li> <li>• Desarrollador de soluciones de programación en entornos industriales (tanto a nivel de operación como a niveles de gestión).</li> <li>• Desarrollo de soluciones para la gestión de la información digital de la industria.</li> <li>• Programar sistemas de inteligencia artificial en los diferentes sistemas industriales.</li> <li>• Desarrollo de soluciones de fabricación aditiva (impresión 3D). Implementación de sistemas de computación en la nube e IoT industrial.</li> <li>• Programación de robots móviles y manipuladores.</li> <li>• Desplegar y configurar redes de comunicaciones industriales.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Técnicas Estadísticas</b>	Tienen como <b>objetivo</b> que el alumno analice, estudie y resuelva en la medida de sus posibilidades, problemas del área de la <b>estadística</b> o la investigación operativa en los que estén interesadas las empresas colaboradoras. La colaboración con la empresa se establecerá mediante un convenio de colaboración educativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis exploratorio de datos</li> <li>• Inferencia estadística</li> <li>• Modelos de probabilidad</li> <li>• Programación lineal y entera</li> <li>• Modelos de regresión</li> <li>• Itinerario Teórico</li> </ul>	Asesor/a estadístico en empresas del sector financiero, del ámbito de la salud, en administraciones públicas, en empresas de investigación social, en laboratorios de investigación y desarrollo, y en muchas otras actividades profesionales.
<b>Máster Universitario en Tecnologías de Análisis de Datos Masivos: Big Data</b>	Es un objetivo primordial del programa el desarrollar las habilidades y competencias necesarias para el procesamiento, almacenamiento y acceso a masivas cantidades de datos (en variedad de formatos y utilizando para ello estrategias eficientes de computación a gran escala), para explorar y analizar esos datos, extrayendo conocimiento de los mismos y realizando predicciones, y para identificar nuevas áreas de negocio y servicios de valor añadido que, asistidos por este tipo de tecnologías inteligentes de ayuda a la decisión, puedan dar lugar a innovadores y competitivos productos o servicios para empresas o instituciones públicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de datos a gran escala</li> <li>• Tecnologías de gestión de información no estructurada</li> <li>• Tecnologías de computación para datos masivos</li> <li>• Internet de las cosas en el contexto de Big Data</li> <li>• Aprendizaje estadístico</li> <li>• Minería de datos</li> <li>• Visualización de datos</li> <li>• Inteligencia de negocio</li> <li>• Aplicaciones y casos de uso empresarial</li> </ul>	Programadores Big Data (o “Data Developers”), Analistas o Científicos de Datos (“Data Analysers” o “Data Scientists”), y profesional de empresa experto en datos (“Data Businessman”), tanto a nivel profesional en empresas de diversos sectores como a nivel investigador en centros o equipos de I+D+i, privados o públicos, y/o para la realización de una tesis doctoral en cualquiera de las áreas señaladas anteriormente.

Tabla 159. Titulaciones de Máster del sector TICS / Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (TICS)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector TICS se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: comercio y marketing, informática y comunicaciones. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Marketing y Relaciones Públicas
- Desarrollo
- Comunicaciones
- Sistemas y telemática

Los certificados de profesionalidad cuentan con una duración entre 290 y 810 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Marketing y relaciones públicas</b>	Sistemas de información de mercados Políticas de Marketing. Lanzamiento e implantación de productos y servicios. Gestión de eventos de marketing y comunicación. Organización y control del plan de medios de comunicación Organización y control del plan de medios de comunicación. Sistemas de información de mercados Información y gestión operativa de la compraventa internacional Lengua extranjera profesional, distinta del inglés, para comercio internacional
<b>Comunicaciones</b>	Diseño de redes telemáticas Integración de servicios de comunicaciones de voz, datos y multimedia Monitorización de la red de comunicaciones y resolución de incidencias Gestión de la calidad de los servicios soportados por la red de comunicaciones. Puesta en servicio y mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitanas. Configuración y puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles. Implementación de equipos de acceso a redes de comunicaciones.
<b>Desarrollo</b>	Construcción de páginas web. Publicación de páginas web Programación web en el entorno cliente Programación web en el entorno servidor. Sistemas operativos y aplicaciones informáticas Programación de bases de datos relacionales Programación orientada a objetos Programación en lenguajes estructurados Consulta y manipulación de información contenida en gestores de datos Creación y gestión de repositorios de contenidos Administración de sistemas de gestión de información

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Sistemas y telemática</b>	Sistemas operativos y aplicaciones informáticas Administración de sistemas gestores de bases de datos Administración de servicios Web Administración de servicios de transferencia de archivos y contenidos multimedia Diseño de redes telemáticas Administración de redes telemáticas Instalación y configuración de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes. Administración de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes. Creación y mantenimiento de componentes software en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes. Administración hardware de un sistema informático Gestión de servicios en el sistema informático Montaje de equipos microinformáticos. Instalación y configuración de sistemas operativos Implantación de los elementos de la red local. Monitorización de la red local. Instalación y configuración de sistemas operativos. Operaciones auxiliares de montaje de componentes informáticos Gestión de servicios en el sistema informático. Seguridad en equipos informáticos. Auditoría de seguridad informática.

Tabla 160. Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia del sector TICS. Fuente: Elaboración propia a partir de información del SEPE.

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Técnicos/as en distintas disciplinas, entre ellas, publicidad, relaciones públicas, organización de ferias y eventos, marketing, comercio exterior, marketing internacional, venta internacional, soporte en sistemas de transmisión y conmutación, data mining, sistemas de internet, redes locales y telemática, sistemas microinformáticos, informática de gestión, seguridad y auditoría informática
- Organizador/a de eventos de marketing y comunicación
- Administrador/a de servicios de comunicaciones, bases de datos, servicios de internet, entornos web, servicios de mensajería electrónica, sistemas de redes y telemáticos
- Gestor/a y supervisor/a de incidencias de redes de comunicaciones
- Operador/a de mantenimiento de equipos de radiocomunicaciones y de redes de comunicaciones inalámbricas
- Operador/ a de comunicaciones
- Desarrollador/a de páginas web, componentes software
- Programador/a y analista de aplicaciones y sistemas
- Gestor/a de contenidos y portales web
- Diseñador/a de red
- Integrador/a de elementos informáticos en sistemas domóticos inmóticos
- Operario en montaje y mantenimiento de equipos microinformáticos

Las tecnologías emergentes a las que se hace referencia en los certificados de profesionalidad identificados están relacionadas mayoritariamente con el marketing digital y las apps de Marketplaces, los sistemas domóticos e inmóticos, y la seguridad informática

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el resto de España para el sector TICS se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: Informática y comunicaciones, y comercio y marketing. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Sistemas y telemática
- Desarrollo
- Marketing y relaciones públicas
- Comunicaciones

Los certificados de profesionalidad en el resto de España tienen una duración entre 290 y 730 horas aproximadamente.

Las áreas profesionales de los certificados identificadas en el resto de España son las mismas que se imparten en Galicia. Es decir, no se identifican áreas profesionales que se impartan en el resto de España y no en Galicia.

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) se pueden clasificar en las siguientes áreas: Soft Skills, TIC, Marketing Digital y Social Media, Big Data y Data Analytics, Cloud computing, herramientas de gestión empresarial, mercados digitales a través de Apps. Podemos destacar:

- La formación en TIC, que responde a la necesidad de las empresas de trabajar con la programación de páginas web, el lenguaje CSS y HTML, la creación de aplicaciones conectadas en la nube, la actualización de sistemas operativos, metodologías ágiles y enfoque Lean, competencias básicas de la Transformación Digital.
- La formación en Marketing Digital y Social Media, que se enfoca en el uso de nuevas tecnologías, el diseño y gestión de un blog, conceptos básicos del marketing digital, la creación de aplicaciones móviles, posicionamiento en buscadores y redes sociales, utilizar las técnicas de marketing 2.0, y reconocer sus aplicaciones en la reputación y presencia web, diseño de un plan de marketing.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector TICS en Galicia se compone de tres tipos de grados: básico, medio y superior. Por otro lado, se identifica una única rama profesional: informática y comunicaciones.

Se identifican los siguientes **grados básicos**:

- Grado básico de informática de oficina, cuyos módulos tratan temáticas desde el montaje y mantenimiento de sistemas y componentes de ordenadores, automatización de oficina y archivo de documentos, hasta la instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, y operaciones auxiliares para la configuración.
- Grado básico de informática y comunicaciones, cuyos módulos tratan temáticas desde el material eléctrico y electrónico, montaje y mantenimiento de sistemas y componentes de ordenadores, hasta la instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, y operaciones auxiliares para la configuración.

Los **grados medios** relacionados con el sector TICS en Galicia identificados son:

- Grado medio de sistemas microinformáticos y redes, cuyos módulos tratan temáticas desde montaje y mantenimiento de equipos, redes de área local, sistemas operativos únicos, aplicaciones web, hasta seguridad informática, servicios de red y sistemas operativos de red

Respecto a los **grados superiores**:

- Grado superior de administración de sistemas informáticos en redes, cuyos módulos tratan temáticas desde conceptos básicos de hardware, implementación de sistemas operativos, lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información, planificación y administración de redes, gestión de bases de datos, hasta la administración de sistemas operativos y de gestión de bases de datos.
- Grado superior de desarrollo de aplicaciones multiplataforma, cuyos módulos tratan temáticas desde entornos de desarrollo, programación, sistemas informáticos, acceso a datos, desarrollo de interfaz, programación de servicios y procesos, hasta programación multimedia y dispositivos móviles, y sistemas de gestión empresarial.
- Grado superior de desarrollo de aplicaciones web, cuyos módulos tratan temáticas desde entornos de desarrollo, lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información, programación, sistemas informáticos, desarrollo web en entorno cliente y servidor, diseño de interfaz, hasta despliegue de aplicaciones web

Caben destacar las siguientes tecnologías emergentes por ser las que más se repiten en los módulos formativos de la formación profesional analizada: sistemas integrados y hogar digital (domótica), automatización de la oficina y archivado de documentos, la transmisión digital de datos y la seguridad informática.

### **Formación Universitaria en Galicia**

Los grados universitarios identificados y relacionados con el sector TICS en Galicia son:

- Doble grado en ingeniería informática y matemáticas, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Sistemas digitales
  - Programación
  - Fundamentos tecnológicos y físicos de la informática
  - Fundamentos de computadores
  - Organización y gestión empresarial
  - Estadística y probabilidad
  - Análisis matemático
  - Espacios vectoriales y cálculo matricial
  - Lenguaje matemático
- Grado en ingeniería informática, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Matemáticas
  - Programación
  - Ingeniería de Computadores y Software, Ingeniería Web
  - Sistemas de Información y sistemas Inteligentes
  - Administración y Gestión de Sistemas y Redes
  - Organización y Gestión
  - Materias Transversales

Los master y postgrado identificados y relacionados con el sector TICS en Galicia son:

- Máster universitario en visión por computador, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Introducción a la visión por computador
  - Técnicas de optimización e inferencia para CV
  - Machine Learning
  - techniques for CV
  - 3D Vision
  - Visual Recognition
  - Video Analysis
  - Introducción a la difusión en la investigación
  - Gestión de la investigación y la transferencia de tecnología
- Maestría en Ciberseguridad, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Gestión de la seguridad de la Información
  - Conceptos y leyes en Ciberseguridad
  - Seguridad de la información y de las aplicaciones
  - Redes Seguras
  - Seguridad de las comunicaciones
  - Fortificación de sistemas operativos
  - Test de Intrusión
  - Análisis de Malware
  - Seguridad como negocio
  - Seguridad en dispositivos móviles
  - Análisis forense de equipos
  - Seguridad Ubicua
  - Ciberseguridad en entornos
- Master en Ingeniería Informática, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Investigación en Ingeniería Informática.
  - Seguridad Informática en Sistemas y Redes.
  - Desarrollo de grandes sistemas de Software.
- Máster en Gestión e Innovación de la Cadena de Suministro, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Diseño Estratégico y Sostenible de la Cadena de Suministro
  - Servicio al Cliente y Costes
  - Dirección de Personas en la Cadena de Suministro
  - Planificación de la Demanda y las Operaciones
  - Diseño Eficiente y Sostenible de Envases y Embalajes
  - Dirección de Compras
  - Big Data y Sistemas de Información
  - Lean management, Six sigma y otros enfoques
  - Diseño de la Red de Distribución Física.
  - Gestión de Almacenes
  - Organización del Transporte y Logística Internacional
  - Industria 4.0. Oportunidades, Retos y Desafíos
  - Ecommerce y sus Implicaciones en la Cadena de Suministro
- Máster Universitario en Computación de Altas Prestaciones, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Arquitecturas de altas prestaciones

- Programación paralela
- Programación de arquitecturas heterogéneas
- Infraestructuras de altas prestaciones
- Taller de proyectos
- Máster universitario en informática industrial y robótica, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Accionamientos Industriales
  - Automatización Avanzada
  - Sistemas Embebidos
  - Lenguajes de Alto Nivel para Aplicaciones Industriales
  - Robótica Inteligente y Sistemas Autónomos
  - Programación Virtual de Instrumentos
  - Automatización Industrial
  - Tecnología de Control
  - Redes Informáticas de Comunicaciones
  - Sistemas de Información en Entornos Industriales
  - Robótica
  - Industria Conectada
- Máster Universitario en Técnicas Estadísticas, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Análisis exploratorio de datos
  - Inferencia estadística
  - Modelos de probabilidad
  - Programación lineal y entera
  - Modelos de regresión
  - Itinerario Teórico
- Máster Universitario en Tecnologías de Análisis de Datos Masivos: Big Data, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Bases de datos a gran escala
  - Tecnologías de gestión de información no estructurada
  - Tecnologías de computación para datos masivos
  - Internet de las cosas en el contexto de Big Data
  - Aprendizaje estadístico
  - Minería de datos
  - Visualización de datos
  - Inteligencia de negocio
  - Aplicaciones y casos de uso empresarial

Las tecnologías emergentes a las que se hace referencia en los módulos formativos de las titulaciones universitarias son la Robótica Inteligente y Sistemas Autónomos, la Programación Virtual de Instrumentos, la Automatización Industrial, la Tecnología de Control, Internet de las Cosas, Big Data, Industria 4.0., Ciberseguridad y Machine Learning, entre otros.

### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas demandan que los perfiles profesionales cuenten con iniciativa, dinamismo, disfrute con el trabajo en equipo, proactividad, responsabilidad, y autonomía.

Las tecnologías emergentes más demandadas por las empresas que buscan contratar actualmente son: blockchain, inteligencia artificial, Bigdata, IoT, Cloud Computing, Realidad Virtual, Safety and Security, virtualización de procesos, Human Machine Interaction, Sensorización, y simulación de procesos. Por otro lado, las competencias digitales más demandadas son: Entornos PHP, Java, J2EE y Python, software de backend Java (springboot), Linux, SQL, tecnologías WPAN, herramientas en la nube, conocimiento de marcos de seguridad, AWS Greengrass o Azure iot Edge, Técnicas CI / CD, HTML5, diseño de apis REST, métodos de desarrollo ágil, entre otras.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR TICS

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO

El sector moda TICS se compone de empresas que facturan en su mayoría en el mercado nacional, sin embargo, cuentan con vocación internacional, y la mayoría de ellas cuentan con ventas en el mercado internacional, concretamente en Europa y Latinoamérica, este último destino gracias a la facilidad que supone compartir idioma con la mayoría de los países.

La mayoría de las empresas del sector TIC cuenta con menos de 10 empleados, lo que le convierte en un sector compuesto por empresas de reducido tamaño, lo que provoca que no cuenten con una gran capacidad financiera para invertir en transformaciones en el modelo de negocio y a nivel digital.

La industria TIC puede dividirse principalmente en dos grandes sectores: el sector de fabricación y el de servicios. Dentro del primero se enmarca la fabricación de componentes y placas de circuito, ordenadores y periféricos, equipos de comunicaciones, electrónica de consumo y medios de almacenamiento magnético. El segundo contiene la industria de telecomunicaciones y otras actividades relacionadas con el ámbito de la computación y programación.

El sector TIC es uno de los más importantes en cuanto a innovación y aplicación de nuevas tendencias:

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

Las perspectivas en la evolución del sector son muy positivas, debido a la creciente necesidad de guardar datos generado por el Internet de las Cosas, la implementación de Cloud en pymes y grandes empresas gracias al crecimiento del uso de infraestructuras en la nube, así como el fuerte crecimiento del comercio electrónico.

Algunas de las tendencias que podemos relacionar con el sector TIC son:

- Nueva generación de componentes y sistemas.
- Computación avanzada y Cloud Computing.
- Internet del Futuro.
- Contenido. Incluye las tecnologías relacionadas con la cadena de valor de datos y contenido, comprendiendo actividades de Big Data, procesado de lenguaje natural o machine learning
- Robótica y sistemas autónomos.
- Tecnologías clave habilitadoras de las TIC.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

El impacto de la pandemia sanitaria en el tejido empresarial del sector TIC se resume en las siguientes tendencias:

- Gestión de equipos en remoto, fomentando el trabajo en equipo
- Estimulación de confianza en el consumidor
- Generación de una marca con valores y fácilmente reconocible
- Formación técnica de los equipos

Cabe destacar que el sector TIC es uno de los pocos sectores que, pese a haber experimentado una desaceleración en su crecimiento, continúa generando empleos y aumentando la facturación durante la pandemia sanitaria. De hecho, para muchas empresas de diversos sectores, el uso de soluciones digitales ha mitigado el impacto negativo de la llegada del coronavirus, desde la implementación del comercio electrónico

hasta las herramientas de teletrabajo o la formación online. Además, contar con esta infraestructura tecnológica de base ha permitido también acelerar los procesos de digitalización de muchas organizaciones.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR.

Los principales retos a los que se enfrenta el sector TIC son:

- Un mercado cada año más competitivo en España, con más empresas registradas y márgenes cada vez más ajustados, lo que permite competir con precios a la baja.
- El mercado internacional se encuentra en manos de grandes grupos que, como hemos mencionado anteriormente, pueden ser más competitivos en precio frente a pequeñas compañías.
- Los clientes están expuestos a una amplia oferta, por lo que las empresas deben buscar la diferenciación para destacar frente a la competencia.
- Integrar el *cloud computing* en los procesos
- Integrar el uso de *chatbots* e inteligencia artificial para mejorar la comunicación con potenciales clientes y usuarios.
- La situación de aislamiento que ha provocado el COVID-19 ha reducido la brecha digital en los seniors que, en muchos casos, se han visto obligados a hacer uso de la tecnología para adquirir productos y servicios. Uno de los principales retos es diseñar productos de uso intuitivo y adaptados a las necesidades de este nicho de mercado.

### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS:

TECNOLOGÍA	VALORACIÓN (1 A 5)
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	1
2. Human machine Interaction	1
3. Fabricación aditiva	1
4. Tecnología de materiales inteligentes	1
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	4
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	2
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	3
8. Safety and Security	4
9. Logística avanzada	1
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	4
11. Biotecnología	1
12. Blockchain	2
13. Marketing digital y social media	3
14. Mercados digitales a través de apps	2

Tabla 161. Grado de madurez tecnológica del sector TICS. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías emergentes más implantadas en el sector TICS son: Modelización, simulación y virtualización de procesos, Safety and Security, gestión avanzada de la energía y los residuos, Bigdata, cloud computing y Data Analytics, marketing digital y social media.

La tecnologías de Biotecnología, logística avanzada, Automatización y robótica avanzada y colaborativa, Human Machine Interaction, fabricación aditiva y la tecnología de materiales inteligentes no son utilizadas o son utilizadas muy poco en las empresas del sector.

### RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Ciberseguridad y Seguridad de la Información	OpenVas, Modsecurity, Pfsense, Wazu
Analítica de datos, Big Data	Elk, Graylog2, Grafana, prometheus, Cloudera
Virtualización	Kvm, Libvirt, Ubuntu, Elasticsearch
Comercialización electrónica	Marketing digital y social media
Creación de página WEB	Marketing digital y social media
Digitalización de procesos	Human machine Interaction
Diagnóstico avanzado	Inteligencia artificial y Deep Learning
Industria 4.0	Bigdata, cloud computing y data analytics
Acortar el distanciamiento social	Realidad aumentada

Tabla 162: Retos Digitales y tecnologías aplicables. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

Los perfiles más demandados en la actualidad son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Técnico/a de soporte informático	Atención al cliente Resolución de dudas de carácter administrativo o comercial Resolución de incidencias de carácter técnico	Ciclo o grado superior ASIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento sobre el funcionamiento de protocolos de red (smtp, http, ftp, pop3, imap, dns)</li> <li>Conocimientos sobre los CMS más populares (wordpress, joomla, prestashop) y conocimiento en programación web.</li> <li>Conocimientos de técnicas de atención al cliente/ negociación y comerciales</li> </ul>	Tecnologías de Transformación Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>Habilidades comunicativas y empatía</li> <li>Capacidad resolutoria, iniciativa y carácter autodidacta</li> <li>Interés por el trato con el cliente</li> </ul>

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Programador/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de tareas de programación en los lenguajes con los que se trataba en el dpto</li> <li>Planificación y ejecución de las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento del programa</li> <li>Puesta a producción del programa desarrollado y resolviendo las incidencias que puedan surgir</li> </ul>	Ciclo/ Grado Superior en programación  Ingeniería informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>PHP</li> <li>Javascript</li> <li>Docer y GIT</li> <li>Gestión de bases de datos como MySQL o MariaDB</li> <li>Frameworks como Angulas, Backbone o ReactJ5 o JQuery</li> <li>Patrones de diseo, POO y seguimiento de las PHP Standard Recommendations</li> <li>Test Unitarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>Habilidades comunicativas y empatía</li> <li>Capacidad resolutive, iniciativa y carácter autodidacta</li> <li>Proactividad</li> </ul>

Tabla 163: Puestos de trabajo más demandados en las empresas Fuente Elaboración Propia a partir de las entrevistas realizadas.

Los perfiles de contratación que se prevé serán más demandados en el futuro son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Técnico Data Scientist	Orientar a la dirección de la compañía en la toma de decisiones a partir del análisis de gran cantidad de datos	Grado de Informática, Matemáticas, o Estadística	Master en Big Data y Data Analytics	Big Data, Data Analytics	Precisión, habilidades de comunicación
Expertos en User Experience	Acercar al usuario a la marca, a su producto o a uno de sus servicios	Grado en sociología, audiovisuales	Máster en UX	UX y UI	Perfiles analíticos, proactivos, observadores
Desarrollador de APPS de realidad virtual	Valorar aspectos creativos y funcionales a través de simulaciones en 3D.	Ingeniería informática	Programación	RV y RA	Creatividad, resolución de conflictos
Humanista Digital	El diseño y el mantenimiento de colecciones digitales, y el análisis de datos culturales a gran escala	Grados en la rama de letras	En nuevas tecnologías	Big Data y Data Analytics, Inteligencia Artificial	Compromiso, perfil analítico y empático
Expertos en ciberseguridad	Asegurar los datos de la empresa	Grado Ingeniería informática	Máster o curso especializado en Ciberseguridad	Ciberseguridad, Cloud, Big Data	Constancia, compromiso, vocación y aprendizaje continuo

Tabla 164. Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas. Fuente Elaboración Propia a partir de entrevistas realizadas

Las **fuentes de contratación** más utilizadas para encontrar los perfiles demandados son las bolsas de empleo públicas, empresas de recruiting especializadas, LinkedIn y plataformas de contratación.

Las **principales barreras** a las que se enfrentan las empresas a la hora de encontrar perfiles son la escasez de perfiles especializados y cuyas habilidades personales y conocimientos técnicos encajen con las necesidades de la empresa.

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR TICS

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

La **Modelización, simulación y virtualización** de procesos implica el desarrollo de herramientas de simulación que predecirán el comportamiento de la planta de fabricación. A partir de toda la información generada y procesada bajo diferentes hipótesis para obtener estadísticas del comportamiento y el uso de los recursos, con esta información se pretende mejorar y optimizar la gestión y planificación de la producción. Todo el desarrollo de estas herramientas pone en relación el sector TIC con otros sectores.

Los sistemas **ciberfísicos utilizan** las TIC para monitorizar y controlar procesos y sistemas físicos. Estos sistemas pueden integrar sensores, robots inteligentes que pueden configurarse para adaptarse al producto en tiempo real a medida que se va creando, o **fabricación aditiva**

El sector TIC es el que da soporte a todas las tecnologías que emergen en los diferentes sectores, como por ejemplo, Bigdata, cloud computing y data Analytics, para el análisis y tratamiento de datos. En el campo de marketing, destacan como tecnologías emergentes: el marketing digital y posicionamiento SEO o la creación de aplicaciones para los mercados digitales.

Todos los datos generados por la automatización y virtualización de procesos necesitan además de un análisis, una normativa y una tecnología que los proteja; de todo ello se encargan las tecnologías de **ciberseguridad y Safety & Security**.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

- Profesionales desarrolladores de software:
  - Con conocimientos en Big Data, Cloud Computing y Data Analytics. Sistemas integrados con IA, Safety & Security.
- Profesionales de protección de datos. Con conocimiento en marcos regulatorios y en ciberseguridad.
- Automatización y robótica avanzada y corporativa: técnicos/as de robótica
- Profesionales con conocimientos en sistemas ciberfísicos e IOT
- Lingüistas computacionales con conocimientos de procesamiento de lenguaje natural
- Expertos en User Experience: este perfil profesional sirve para acercar al usuario a la marca, a su producto o a uno de sus servicios. Por ejemplo, haciendo que el cliente participe en el diseño para que cumpla con las expectativas del futuro comprador.

Las titulaciones universitarias no son tan importantes como tener el conocimiento de las tecnologías emergentes y sobre todo estar actualizado en ellas. Como Soft skills, se pueden destacar: adaptación al cambio, interés por estar formándose continuamente y habilidades de comunicación.

### Fuentes de contratación

- Bolsas de trabajo de centros de formación
- Networking: red de contactos presencial o virtual
- Publicación de ofertas en las plataformas de reclutamiento

**Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales**

La principal barrera a la contratación de nuevos profesionales es la poca oferta de profesionales y la excesiva fuga de talento a países extranjeros en los que la tecnología está más avanzada.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR TICS

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Empleo e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El sector TIC, de reciente creación, cuenta con un carácter tecnológico muy marcado debido a la propia naturaleza de su actividad, sin embargo, todavía queda mucho camino por recorrer a nivel interno en las empresas del sector. Este probablemente uno de los que está sufriendo un mayor cambio tecnológico en los últimos años, actuando también como un tractor para otros sectores debido a su carácter transversal para dar servicio a múltiples casos de uso de características completamente distintas.

De hecho, el sector TIC ocupa un lugar clave como habilitador del desarrollo de una nueva revolución industrial: la Industria 4.0. Para las empresas del sector TIC el desarrollo de la Industria 4.0 abre un enorme campo de oportunidades, pero la adaptación de los productos y servicios que ofrecen requerirán no sólo la incorporación de tecnologías emergentes a sus soluciones, sino también un cambio en sus modelos de negocio: el modo en el que venden sus productos, cómo llegan a sus clientes, cómo desarrollan sus soluciones o cómo se relacionan con un ecosistema de complementadores para ofrecer las soluciones a la industria.

Algunos de los avances tecnológicos que se están aplicando actualmente en el sector TIC son:

- Conectividad ubicua para cualquier dispositivo y aplicación.
- Aumento de las comunicaciones M2M (Machine-To-Machine)
- Convergencia e integración de servicios. La llegada de tecnologías como IoT o Big Data ha fomentado la integración de diversas fuentes de datos y tecnologías con el objetivo de obtener un mayor conocimiento o información de las mismas.
- Filosofía abierta. Cada vez está cobrando una mayor importancia el fomento de la utilización de tecnologías abiertas dentro del mundo TIC para facilitar el acceso a la información

### RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrentará el sector TIC en los próximos años son:

- Analizar los cambios con antelación para ser capaces de detectar las cualificaciones necesarias y cómo organizar la formación de los trabajadores.
- Implementar programas de formación en la empresa. En especial se debería fomentar la formación vocacional de los trabajadores en aquellas tecnologías de especial interés para ellos.

- Realizar un diseño flexible de los programas de formación para que sea posible adaptarlos fácilmente a los cambios tecnológicos y a la tipología de los trabajadores (antiguos trabajadores, nuevas incorporaciones, etc.).
- Promover el aprendizaje dentro del puesto de trabajo involucrando directamente a los trabajadores.
- Emplear nuevos tipos de contenido multimedia y tecnología para el aprendizaje. Dentro de esta categoría se pueden encontrar simulaciones, juegos, contenido multimedia, etc.

## RECURSOS HUMANOS

Los perfiles que más se demandan actualmente son:

- Full stacks, perfiles que desarrollan software, por ejemplo, el interface del usuario
- Desarrolladores de software que permitan a las empresas TIC programar sistemas para otras empresas a medida y por encargo
- Perfiles asociados a la industria 4.0. y transformación digital, es decir que conozcan las tecnologías emergentes y como aplicarlas en diferentes entornos empresariales
- Perfiles expertos en gestión de proyectos, ya sea de la forma tradicional o aplicando metodologías AGILE como el design thinking o SCRUM
- Perfiles comerciales con conocimiento en nuevas tecnologías, capaces de trasladar información técnica a potenciales clientes que no están tan familiarizados con tecnologías emergentes.

Las **soft skills** que más se valoran a la hora de contratar nuevos perfiles son:

- La creatividad, proactividad, capacidad de resolver problemáticas imprevistas, gusto por el trabajo en equipo pero con capacidad de trabajar de forma individual, carácter analítico, empatía y habilidades de comunicación (de cara a desarrollar una estrategia comercial con mayores garantías de éxito).

Las empresas manifiestan que existen ciertas carencias en cuanto a la formación de perfiles profesionales, y realizan las siguientes recomendaciones de forma que les resulte más sencillo encontrar perfiles adaptados a lo que buscan:

- Promocionar en las escuelas el aprendizaje basado en tecnologías TIC y habilidades como programación.
- Mejorar la educación vocacional haciéndola más atractiva, proporcionando consejos a las empresas, en especial de pequeño o mediano tamaño, y aumentando las uniones y sinergias con los organismos de educación superior para orientar la formación hacia casos tecnológicos reales e interdisciplinarios.

Fomentar el uso de testbeds y centros de competencia para la formación de las empresas.

# SECTOR CONSTRUCCIÓN

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Construcción)

El sector de la construcción en Galicia se trata de un sector estratégico, así como lo es si lo miramos desde la perspectiva nacional. Como consecuencia de la crisis económica que estallaba en el año 2008, el tamaño del sector se ha visto reducido en los últimos diez años. A pesar de ello, sigue constituyendo uno de los sectores que más contribuyen al PIB de la región y nacional, y que mejor están resistiendo la crisis provocada por la pandemia COVID-19.

Una de las razones por las que el sector de la construcción es de vital importancia para la región es el reconocido efecto de arrastre sobre otras ramas de la actividad económica y, en segundo lugar, por tratarse de un sector que genera empleo a un ritmo superior al del conjunto de la economía. Una de las características que conforman la estructura del sector es el gran número de agentes que intervienen en él, tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda. Aunque en el caso del subsector de obra civil la demanda es realizada de forma fundamental por el sector público, en el caso de la edificación, además de éste, intervienen como demandantes un gran número de empresas y particulares.

Uno de los rasgos principales de las empresas constructoras de Galicia es su pequeño tamaño, ya que un porcentaje muy importante de ellas está formado por aquéllas que tienen menos de 10 asalariados. Esta característica es compartida por España así como por la Unión Europea en su conjunto.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR



Ilustración 12: Cadena de valor del sector Construcción. Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor del sector de la construcción se divide en varios grupos:

- **Proyecto:** En primer lugar se realiza el desarrollo de la idea en un proyecto que puede tener un fin comercial (residencial o no residencial) o no comercial (desarrollo a petición del cliente. En segundo lugar se realiza el diseño: estudio urbanístico teniendo en cuenta las diferentes especialidades y proyectos técnicos.
- **Financiamiento:** Las construcciones pueden clasificarse entre categorías:
  - Obras públicas: que reciben el capital del tesoro nacional, préstamos internacionales o fideicomisos financieros
  - Obras no residenciales y obra residencial: con capital propio, préstamos o fideicomisos
- **Ejecución de la obra**
  - Principales insumos: asfalto, productos de vidrio, cerámicas, piedra....
  - Servicios profesionales: arquitectos/as, ingenieros/as, proyectista
  - Servicios industriales: transporte, seguros, equipos
- **Destino final**
  - Bienes y servicios públicos
  - Servicios inmobiliarios.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Construcción)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

<b>N.º. Empresas por CNAE 2020</b>	
41 construcción de edificios	14.763
42 ingeniería civil	704
43 actividades de construcción especializada	12.563
<b>Total</b>	<b>28.030</b>

Tabla 165. Número de empresas registradas según CNAE del sector de la Construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El sector de la construcción en Galicia se compone de 28.030 empresas en 2020, de las cuales el 52,6% pertenecen al subsector de la construcción de edificios, el 44,8% a las actividades de construcción especializada y el 2,5% a la ingeniería civil.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016- 2020</b>
41 construcción de edificios	16.527	16.051	15.543	16.064	14.763	-10,7%
42 ingeniería civil	795	786	802	735	704	-11,4%
43 actividades de construcción especializada	12.455	12.712	13.341	12.887	12.563	0,9%
<b>Total</b>	<b>29.777</b>	<b>29.549</b>	<b>29.686</b>	<b>29.686</b>	<b>28.030</b>	<b>-5,9%</b>

Tabla 166. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020 del sector de la Construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha decrecido un 5,9% en los últimos 5 años, en gran parte debido a la reducción en el número de empresas registradas del subsector de mayor tamaño, el de la construcción de edificios, que experimenta una reducción del 10,7% en el último quinquenio.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>De 250 a 4999</b>	<b>Total</b>
41 construcción de edificios	9.825	3.331	1.290	291	25	1	14.763
42 ingeniería civil	446	97	58	80	20	3	704
43 actividades de construcción especializada	7.103	3.530	1.398	483	47	2	12.563
<b>Total</b>	<b>17.374</b>	<b>6.958</b>	<b>2.746</b>	<b>854</b>	<b>92</b>	<b>6</b>	<b>28.030</b>

Tabla 167. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados del sector de la Construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 96,6% de empresas del sector TICS tienen menos de 9 empleados. Cabe destacar que los tres subsectores cuentan con empresas de gran tamaño, es decir, de más de 250 empleados. La amplia mayoría de empresas del subsector de la construcción de edificios no cuenta con asalariados, concretamente el 66,5% de las empresas.

<b>Sector Construcción</b>	<b>CNAE 41, 42, 43</b>
Sin asalariados	61,98%
De 1 a 2 empleados	24,82%
De 3 a 9 empleados	9,80%
De 10 a 49 empleados	3,05%
De 50 a 249 empleados	0,33%
De 250 a 4999 empleados	0,02%

Tabla 168. % de empresas según estrato de asalariados del sector de la Construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector de la construcción tienen menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 86,8%. El casi 96,6% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 0,35% registran más de 50 empleados.

### GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

El sector de la construcción tuvo una caída en la facturación a raíz de la crisis de 2008 y la recuperación del sector vino por los primeros pasos en la internacionalización, que permitió aumentar el volumen de negocios buscando salida de las constructoras en otros mercados. Gracias a este proceso de internacionalización, las empresas españolas han conseguido contratos clave de gran relevancia internacional.

Promoviendo el aprendizaje de otros idiomas de la Unión entre la comunidad escolar mediante la oferta gratuita de clases de idioma en horario extraescolar, bien de forma presencial o bien online.

Algunos de los ejemplos de construcciones españolas en el extranjero son:

- El “skyline” neoyorkino, con 66 plantas, será un edificio verde con jardines colgantes
- Metro de Riad, seis líneas de metro, para un total de 175 km.

### PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

**Aumento en la demanda de energía mundial**, requiriendo de nuevas infraestructuras energéticas y las viejas infraestructuras necesitan ser actualizadas.

**Inversión en infraestructura.** Se identifica una creciente inversión en infraestructuras a gran escala, especialmente en las ciudades, buscando la eficiencia. Los nuevos proyectos demandan que funcionamiento habitual de las ciudades se vea afectado lo menos posible, por lo que se necesita que la construcción sea rápida, empleando mucho maquinaria y profesionales, de forma que la obra no para, están en funcionamiento 24 horas.

**Aumento de la modularización.** La construcción ha evolucionado y en la situación de la pandemia COVID 19 se ha observado la necesidad en determinadas situaciones de la construcción rápida, y para ello la modularización es una buena solución. Esta modalidad de construcción conlleva soluciones de transporte y elevación pesada diferentes a la construcción tradicional.

## PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

La Digitalización, la sostenibilidad, la descarbonización gracias a nuevos materiales y la industrialización son los retos principales del sector de la construcción.

**Los ODS en la edificación:** La construcción necesita transformarse hacia una construcción más sostenible y acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

**Construcción adaptada y flexible:** La crisis sanitaria como consecuencia de la Covid-19 ha resaltado la importancia de dar una respuesta rápida a las necesidades de edificación. No solo es una adaptación de los tiempos de construcción sino también del ciclo de vida de los edificios y de la flexibilidad de los mismos para adaptar los espacios en función de la necesidad.

La **Industrialización** es otro de los retos del sector que pretende dar a la disminución en los tiempos de construcción y una mejora de la productividad de las empresas promotoras. Por ejemplo, **Digital Twin en la construcción** permite simular el comportamiento de una infraestructura o una edificación para avanzar a problemáticas que puedan surgir.

**Digitalización** por un lado, la Administración Pública es necesario que aumente el número de los trámites administrativos de las gestiones, licencias, permisos que se pueden realizar de forma telemática. Por otro lado, el sector es uno de los menos adaptados a la transformación digital.

**Construcción colaborativa:** Este es el gran desafío que tiene por delante el sector de la construcción para la nueva década.

Es necesaria actualizar la normativa que permita y/o facilite procesos de innovación o modelos de negocio más ágiles, para ello se debería formalizar un **Nuevo Código de la Edificación y una Nueva Ley de Contratación**. Esta actualización de la Legislación tiene que ir acompañada de una mejora en el **acceso a la financiación**. Están surgiendo nuevos modelos de habitabilidad, como son, pisos compartidos, vivir en comunidad, construcciones modulares, que no se contemplan por ejemplo, en la posibilidad de acceso a una hipoteca.

La **falta o escasa formación** para la nueva edificación. La formación no está actualizada, no incorpora la tecnología digital e informática, ni evalúa los condicionantes ambientales que suponen una barrera para la innovación y transformación del sector de la edificación.

La **descarbonización de la edificación y economía circular:** El cambio del modelo energético, como la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> con la electrificación de nuestra sociedad, la reducción de la entrada de materiales vírgenes y de la producción de residuos, la Economía Circular son los principales retos en relación con la sostenibilidad.

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	Técnico de Automatización y Robótica Industrial	Formación Profesional Grado Superior en Automatización y Robótica Industrial	Nivel de Inglés FCE (B2)	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Certificado AEQT (Valorable pero no imprescindible).
Sin definir	Local CISO	Ingeniería Informática o similares	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto nivel de inglés en redacción habla y comprensión, siendo fluido en las conversaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades en la negociación</li> <li>Capacidad para gestionar equipos remotos a nivel nacional e internacional.</li> <li>Realizar múltiples tareas de manera proactiva,</li> <li>Resolver problemas e implementar procesos innovadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICS, iot, OT, IT, y su integración en modelos de Arquitectura Abierta de Internet</li> </ul>	7-10 años de experiencia	Sin definir
Sin definir	Director de proyectos de construcción	Ingeniería	Inglés (hablado y escrito nivel medio-alto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gran capacidad de trabajo en equipo,</li> <li>Capacidad de trabajo bajo presión</li> <li>Alto grado de adaptabilidad a cualquier circunstancia.</li> </ul>	Sin definir	7 años de experiencia	Disponibilidad para viajes puntuales Se valora certificación PMP o similar
Sin definir	Responsable almacén materiales de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación Secundaria Obligatoria,</li> <li>También se valorará tener conocimientos de materiales para la construcción.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persona proactiva, dinámica, rigurosa, ordenada, organizada y disciplinada. Con habilidad y experiencia para gestionar a personas y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofimática</li> <li>Programa de gestión de almacenes</li> <li>Gestión de almacenes</li> </ul>	Al menos 3 años	Imprescindible tener experiencia en el manejo de carretilla elevadora.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
				para tratar con clientes.			
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Arquitectos-arquitecto técnicos-decoradores y afines -sector carpintería de madera y otros	Conocimientos técnicos y formación específica: arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros o personas que sin la titulación indicada, aporten una experiencia solida en las funciones y/o sector indicado	Sin definir	Sin definir	Manejo profesional de programas informáticos de CAD y diseño.	Sin definir	Sin definir
TIC	Ingeniero civil con inglés nativo para traducción y presentación de software para arquitectura, ingeniería y construcción	Ingeniería Técnica - Técnico de Obras Públicas	Inglés nativo - bilingüe	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Alto nivel de conocimiento en terminología técnica. Realización de presentaciones y seminarios en inglés
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Técnico de estudios junior	Cursando: ingeniería técnica - arquitecto técnico	Nivel medio - alto de inglés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actitud positiva y resolutive</li> <li>Proactivo y con iniciativa</li> <li>Capacidad de trabajo con autonomía como parte de un equipo</li> <li>Analítico y detallista</li> </ul>	Nivel básico: Presto, Autocad, MS Project ? Nivel básico: Microsoft Office	Sin definir	Sin definir
Sin definir	Oficial de 1a de la construcción	Otros títulos, certificaciones y carnés	Sin definir	Persona seria, puntual y trabajadora.	Sin definir	5 años	Imprescindible Carnet de conducir B y cursos de 8 y 20 horas.
Sin definir	Arquitecto/ingeniero (construcción)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitecto Técnico o Superior</li> </ul>	Sin definir	Persona con alto grado de iniciativa y autonomía, organizada, acostumbrada	Sin definir	Experiencia mínima de 5 años en puesto y	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero Técnico o Superior</li> <li>Conocimiento de materiales de construcción y sistemas constructivos, valorándose especialmente los conocimientos en eficiencia energética y marco normativo.</li> </ul>		a trabajar en equipo y con capacidad para la comunicación y relación interpersonal.		funciones similares, procediendo del sector construcción.	
Sin definir	Mecánico, electromecánico, maquinaria construcción	Formación Profesional Grado Superior - Electricidad y Electrónica	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Imprescindible experiencia en diagnóstico, revisión o reparación de todo tipo de maquinaria. O capacidad para llevarlo a cabo.	Sin definir
Sin definir	Mecánico de maquinaria de obra pública y construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación Profesional Grado Medio</li> <li>Formación electromecánica, mecánica o similar</li> </ul>	Sin definir	Se buscan personas enérgicas y orientados a resultados, que le guste el trato al cliente, iniciativa y autonomía.	Conocimiento Paquete Office.	3 años	Sin definir
Sin definir	Profesionales de la Construcción	Otros cursos y formación no reglada	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actitud positiva, así como las ganas de implicarse en un nuevo proyecto y trabajar en equipo.</li> <li>Capacidad de organización del tiempo y el</li> </ul>	Sin definir	5 años	Disponibilidad para viajar regularmente · Vehículo propio

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
				aprovechamiento de la jornada. • Personas muy eficientes, detallistas y metódicas. • Gusto por el trabajo bien hecho y la atención al detalle.			
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Delineante Técnico/a en construcción	Formación Profesional Grado Superior	Sin definir	Sin definir	Buen manejo de AutoCAD.	Sin definir	Sin definir
	Supervisor/a de la construcción	Formación profesional, Ingeniería Técnica/ Superior o Grado.	Nivel alto de inglés, - Valorable buen nivel de otros idiomas.	Sin definir	Sin definir	5 años. Necesaria experiencia en proyectos EPC de Plantas Industriales de generación de energía por combustión o de Oil&Gas.	Sin definir
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Jefe/a de Producción ( Construcción)	Estudios de Arquitectura Técnica o Grado en Edificación.	Sin definir	Sin definir	Dominio de Presto y AutoCAD, conocimientos a nivel de usuario de Microsoft Office.	2 años	- Imprescindible conocimientos en BIM. - Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales (60 horas). - Disponibilidad vehículo propio.
Gestión avanzada de la energía y de los residuos	Oficial de Primera Electricista para Construcción de Plantas Fotovoltaicas	Otros títulos, certificaciones y carnés	Sin definir	Sin definir		5 años	Imprescindible contar con la Certificación de Seguridad en los Trabajos en Altura

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
							en virtud del RD 2177/04.
	Encargado De Obra De Instalaciones Mecánicas y Climatización y Ventilación	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir
Sin definir	Sin definir	FP Grado medio Capacidad en la interpretación/lectura de planos de instalaciones - Preferible	Sin definir	Sin definir	Sin definir	5 años	Carnet RITE (carné profesional en instalaciones térmicas en edificios) - Preferible certificado de manipulador de gases refrigerantes.
Sin definir	Oficial carpintería de aluminio (taller y montaje)	Curso Instalaciones, Reparaciones, Montajes, Estructuras Metálicas, Cerrajería Y Carpintería Metálica De 20h	Sin definir	Buscamos personas con muchas ganas de trabajar, responsables, comprometidas, con experiencia en el sector	Sin definir	Sin definir	Con disponibilidad para viajar.

Tabla 169: Ofertas laborales del sector Construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

La explotación de datos en este sector es una gran necesidad, tanto en sus procesos, como los relativos a sus clientes y al mercado en general.

#### RETOS DIGITALES

- Gestión de proyectos y procesos, en todo el desarrollo de sus fases, desde el diseño.
- La sostenibilidad es una de las grandes preocupaciones del sector. Importancia de la economía circular y el uso eficiente de recursos materiales, así como de la eficiencia energética.
- En cuanto a los recursos humanos, está el reto de la seguridad y de la incorporación de mano de obra cualificada.

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- Modelización, Simulación y Virtualización de procesos. soluciones BIM (Building Information Modeling) integradas en la gestión del proyecto.
- Sistemas ciberfísicos y IoT. Recogida de datos, resolución de incidencias.
- Safety & Security. Aplicando sensórica, RA y wereables.
- Robótica orientada a la toma de datos, resolución de incidencias y mantenimiento predictivos.
- Marketing digital y social media. Gestión de datos de mercado y clientes potenciales, para el diseño de mejores estrategias comerciales a través de canales digitales.
- Realidad virtual. Servicios de valor añadido para el cliente que permite una visualización del proyecto final de forma inmersiva.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>La explotación de datos en este sector es una gran necesidad, tanto en sus procesos, como los relativos a sus clientes y al mercado en general.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de proyectos y procesos, en todo el desarrollo de sus fases, desde el diseño.</li> <li>• La sostenibilidad es una de las grandes preocupaciones del sector. Importancia de la economía circular y el uso eficiente de recursos materiales, así como de la eficiencia energética.</li> <li>• En cuanto a los recursos humanos, está el reto de la seguridad y de la incorporación de mano de obra cualificada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelización, Simulación y Virtualización de procesos. soluciones BIM (Building Information Modeling) integradas en la gestión del proyecto.</li> <li>• Sistemas ciberfísicos y IoT. Recogida de datos, resolución de incidencias.</li> <li>• Safety &amp; Security. Aplicando sensórica, RA y wereables.</li> <li>• Logística avanzada y robótica Orientado a la toma de datos, resolución de incidencias y mantenimiento predictivos.</li> <li>• Marketing digital y social media. Gestión de datos de mercado y clientes potenciales, para el diseño de mejores estrategias comerciales a través de canales digitales.</li> <li>• Realidad virtual. Servicios de valor añadido para el cliente que permite una visualización del proyecto final de forma inmersiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja inversión, por dificultades de acceso a la financiación o por no percibir el retorno a la misma.</li> <li>• Falta de estrategia para la transformación digital.</li> <li>• Dificultad para identificar perfiles cualificados en industria 4.0.</li> </ul>

Tabla 170 Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Construcción. Fuente: Elaboración Propia

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

### 4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO, (Construcción)

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

**FAMILIA PROFESIONAL: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	CUBIERTAS INCLINADAS	650	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Construir faldones para cubiertas. Montar estructura metálica ligera para cubiertas. Construir tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas. Construir la cobertura con teja y pizarra. Organizar trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones. Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas) Transversal. Faldones de cubiertas. (120 horas) • Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería (40 horas) • Ejecución de faldones en cubiertas (80 horas) Estructura metálica ligera para cubiertas. Tableros y coberturas de chapa conformada, paneles, y placas. (80 horas) Cubiertas de teja y pizarra. (160 horas) • Preparación de tajos de cobertura con tejas y pizarras (30 horas) • Construcción de cobertura con teja (70 horas) • Construcción de cobertura con pizarra Transversal. Organización de trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones. Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Cubiertas inclinadas. (80 horas)	Techadores en chapas y placas. Albañil de cubiertas. Montador de teja. Pizarrista. Colocador de pizarra. Montador de cubiertas de paneles y chapas. Montador de estructura metálica ligera en cubiertas. Jefe de equipo de albañiles de cubiertas. Jefe de equipo de instaladores de membranas impermeables.
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	FABRICAS DE ALBAÑILERÍA	490	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Construir fábricas para revestir. Construir fábricas vistas. Organizar trabajos de albañilería.	Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones (30 horas). Transversal. Obras de fábrica para revestir (120 horas). Transversal. Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas). Transversal. Ejecución de fábricas para revestir. (80 horas). Obras de fábrica vista (240 horas). Transversal. Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas). • Ejecución de fábricas a cara vista (80 horas). • Ejecución de muros de mampostería (70 horas). Transversal. Prevención de riesgos laborales en	Albañil. Colocador de ladrillo cara vista. Albañil caravistero. Mampostero. Colocador de bloque prefabricado. Albañil tabiquero. Albañil piedra construcción. Oficial de miras. Jefe de equipo de fábricas de albañilería.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				construcción (50 horas). Trabajos de albañilería. Módulo de prácticas profesionales no laborables de Fábricas de albañilería (80 horas).	
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE ACABADOS RÍGIDOS Y URBANIZACIÓN	340	Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción. Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción. Preparar piezas y tratar superficies en revestimientos con piezas rígidas. Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados.	Transversal. Labores auxiliares de obra. (50 horas) Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas) Transversal. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. (100 horas) Transversal. Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas) • Preparación de soportes para revestir. Transversal. Tratamientos auxiliares en revestimientos con piezas rígidas. (40 horas) Pavimentos de hormigón impreso y adoquinados. (120 horas) Transversal. Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas) • Ejecución de bordes de confinamiento y adoquinados. (50 horas) • Ejecución de pavimentos de hormigón impreso. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborables de Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización. (40 horas)	Peón de la construcción de edificios. Pavimentador con adoquines. Ayudante de Alicatador/Solador. Operario de bordes de confinamiento. Pavimentador a base de hormigón. Peón especializado.
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE ALBAÑILERÍA DE FÁBRICAS Y CUBIERTAS	320	Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción. Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Construir fábricas para revestir. Construir faldones para cubiertas.	Transversal. Labores auxiliares de obra. (50 horas) Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas) Transversal. Obras de fábrica para revestir. (120 horas) • Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas) • Ejecución de fábricas para revestir. (80 horas) Transversal. Faldones de cubiertas. (120 horas) • Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas) • Ejecución de faldones en cubiertas. (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborables de	Colocador de prefabricados ligeros (construcción). Peón de la construcción de edificios. Operario de Albañilería. Operario de Cubiertas. Ayudante de Albañil. Albañil tabiquero.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas. (40 horas)	
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE REVESTIMIENTOS CONTINUOS EN CONSTRUCCIÓN	440	Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción. Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción. Realizar enfoscados y guarnecidos «a buena vista». Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción.	Transversal. Labores auxiliares de obra. (50 horas) Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas) Transversal. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. (100 horas) • Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas) • Preparación de soportes para revestir. Transversal. Enfoscados y guarnecidos «a buena vista». (100 horas) • Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas) • Ejecución de enfoscados y guarnecidos «a buena vista». Transversal. Pintura y materiales de imprimación y protectores en construcción. (120 horas) • Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de pintura en construcción. (40 horas) • Aplicación de pinturas e imprimaciones protectoras. (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborables de Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción. (80 horas)	Peón de la construcción de edificios. Operario de Acabados. Ayudante de Albañil. Ayudante de Pintor. Peón especializado.
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	PAVIMENTOS Y ALBAÑILERÍA DE URBANIZACIÓN	490	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados. Ejecutar pavimentos de urbanización. Ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización. Tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras. Organizar trabajos de albañilería de urbanización.	Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas) Transversal. Pavimentos de hormigón impreso y adoquinados. (120 h) • Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería (40 horas) • Ejecución de bordes de confinamiento y adoquinados (50 horas)- • Ejecución de pavimentos de hormigón impreso. (30 horas) Pavimentos de urbanización. (50 horas) Mobiliario y elementos complementarios de pavimentos en urbanización. (40 horas) Albañilería en instalaciones de saneamiento y redes de	Pavimentadores con adoquines. Poceros en redes de saneamiento. Albañil de urbanización. Pavimentador con baldosas y losas. Pavimentador a base de hormigón. Jefe de equipo de albañiles de urbanización.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	servicios. (50 horas) Organización de trabajos de albañilería de urbanización. Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. • Modulo de prácticas profesionales no laborales de Pavimentos y albañilería de urbanización (80 horas)	
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	PINTURA DECORATIVA EN CONSTRUCCIÓN	640	Sanear y regularizar soportes para revestimientos en construcción Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción Realizar revestimientos murales en papel, fibra de vidrio y vinílicos Realizar acabados decorativos de pintura en construcción Organizar trabajos de pintura en construcción Controlar a nivel básico riesgos en construcción	Transversal. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. (100 horas) *Procesos y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería (40 horas) *Preparación de soportes para revestir Transversal. Pintura y materiales de imprimación y protectores en construcción. (120 horas) *Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de pintura en construcción. (40 horas) * Aplicación de pinturas e imprimaciones protectoras (80 horas) Pintura decorativa en construcción. (180 horas) *Ajuste de pintura de alta decoración en construcción. (40 horas) *Acabados de pintura de alta decoración en construcción (40 horas) *Pintura de imitación y oxidaciones decorativas (40 horas) * Estucos convencionales * Transversal. Organización de trabajos de pintura en construcción. * Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborables de Pintura decorativa en construcción (80 horas)	Pintores y/o empapeladores. Jefes de equipo y/o encargados de pintores y empapeladores. Estuquistas. Pintor de interiores. Pintor decorador de interiores.
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	PINTURA INDUSTRIAL EN CONSTRUCCIÓN	600	Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción. Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción. Realizar acabados de pintura industrial en construcción.	Transversal. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. (100 horas) *Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería (40 horas) *Preparación de soportes para revestir	Pintores y/o empapeladores. Pintores de estructuras metálicas y cascos de buques. Pintores de bandas sobre vías urbanas y carreteras. Jefes de equipo y/o encargado de

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>Ejecutar pavimentos continuos de resinas.</p> <p>Organizar trabajos de pintura en construcción.</p> <p>Controlar a nivel básico riesgos en construcción.</p>	<p>Transversal. Pintura y materiales de imprimación y protectores en construcción. (120 horas)</p> <p>*Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de pintura en construcción. (40 horas)</p> <p>*Aplicación de pinturas e imprimaciones protectoras (80 horas)</p> <p>Pintura industrial en construcción. (130 horas)</p> <p>* Pintura de fachadas en construcción. (40 horas)</p> <p>*Impermeabilización de cubiertas con pintura (30 horas)</p> <p>*Tratamiento de estructuras metálica con pintura (30 horas)</p> <p>*Pintura de señalización en construcción (30 horas)</p> <p>Pavimentos continuos de resinas. (50 horas)</p> <p>Transversal. Organización de trabajos de pintura en construcción.</p> <p>Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción.</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborables de Pintura industrial en construcción. (80 horas)</p>	<p>pintores y empapeladores.</p> <p>Pintor de obra.</p> <p>Pintor de fachadas de edificación</p> <p>Pintos pulverizador de edificios</p> <p>Aplicador de pavimentos continuos de resinas</p>
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	REVESTIMIENTOS CON PASTAS Y MORTEROS EN CONSTRUCCIÓN	670	<p>Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones.</p> <p>Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción.</p> <p>Realizar enfoscados y guarnecidos «a buena vista».</p> <p>Ejecutar recrecidos planos para revestimiento en construcción.</p> <p>Revestir mediante mortero monocapa, revoco y enlucido.</p> <p>Revestir mediante pastas y morteros especiales de aislamiento, impermeabilización y reparación. Organizar trabajos de revestimientos continuos conglomerados y rígidos modulares en construcción.</p>	<p>Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas)</p> <p>Transversal. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. (100 horas)</p> <p>*Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería (40 horas)</p> <p>*Preparación de soportes para revestir.</p> <p>Transversal. Enfoscados y guarnecidos «a buena vista». (100 horas)</p> <p>*Procesos y preparación de equipos y medios de trabajos de albañilería (40 horas)</p> <p>*Ejecución de enfoscados y guarnecidos "a buena vista"</p> <p>Transversal. Recreidos planos para revestimiento en construcción. (100 horas)</p> <p>*Recrecidos de mortero y hormigón</p> <p>*Guarnecidos maestreados (40 horas)</p>	<p>Aplicadores de revestimientos continuos de fachadas.</p> <p>Revocadores (construcción).</p> <p>Enlucidores/Yesistas.</p> <p>Aplicador de monocapa.</p> <p>Jefe de equipo de revestimientos con pastas y morteros.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	Morteros monocapa, revocos y enlucidos. (120 horas) *Morteros monocapa *Revocos y enlucidos Pastas y morteros especiales para aislamiento, impermeabilización y reparaciones. Transversal. Organización de trabajos de revestimientos continuos conglomerados y rígidos modulares en construcción. Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. (60 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborables de Revestimientos con pastas y morteros en construcción. (80 horas)	
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>	REVESTIMIENTOS CON PIEZAS RÍGIDAS POR ADHERENCIA EN CONSTRUCCIÓN	750	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción. Preparar piezas y tartar superficies en revestimientos con piezas rígidas Ejecutar recrecidos planos para revestimiento en construcción. Ejecutar alicatados y chapados. Ejecutar solados con piezas rígidas. Organizar trabajos de revestimientos continuos conglomerados y rígidos modulares en construcción. Controlar a nivel básico riesgos en construcción	Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones (30 horas) Transversal. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción (100 horas) • Proceso y preparación de equipos y medios de trabajos de albañilería (40 horas) • Preparación de soportes para revestir. Transversal. Tratamientos auxiliares en revestimientos con piezas rígidas (40 horas) Transversal. Recrecidos planos para revestimiento en construcción. (100 horas) • Recrecidos de mortero y hormigón • Guarnecidos maestrados (40 horas) Alicatados y chapados. (170 horas) • Alicatados convencionales (80 horas) • Alicatados especiales (50 horas) • Chapados con fijación mixta (40 horas) Solados con piezas rígidas. (110 horas) • Solados convencionales con piezas rígidas • Solados especiales con piezas rígidas (50 horas)	Soldadores/Alicatadores, en general. Marmolistas de la construcción. Jefe de equipo y/o encargado de alicatadores y soldadores

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>Transversal. Organización de trabajos de revestimientos continuos conglomerados y rígidos modulares en construcción.</p> <p>Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción.</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborables de Revestimientos con piezas rígidas por adherencia en construcción. (80 horas)</p>	
<b>COLOCACIÓN Y MONTAJE</b>	IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE MEMBRANAS FORMADAS CON LÁMINAS	590	<p>Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones.</p> <p>Ejecutar las capas y elementos del sistema de impermeabilización complementarios de la membrana. Impermeabilizar con membranas bituminosas.</p> <p>Impermeabilizar con membranas sintéticas.</p> <p>Organizar trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones.</p> <p>Controlar a nivel básico riesgos en construcción.</p>	<p>Transversal. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas)</p> <p>Cubiertas planas y sistemas de impermeabilización. (160 horas)</p> <p>*Preparación de trabajos de cubiertas planas e impermeabilización</p> <p>*Trabajos de albañilería en obras de cubiertas planas (50 horas)</p> <p>*Colocación de capas complementarias y auxiliares en sistemas de impermeabilización. (50 horas)</p> <p>Membranas bituminosas. (130 horas)</p> <p>*Preparación de trabajos a la colocación de membranas de impermeabilización</p> <p>* Colocación de membranas bituminosas (70 horas)</p> <p>Membranas sintéticas. (130 horas)</p> <p>*Preparación de trabajos a la colocación de membranas de impermeabilización</p> <p>*Colocación de membranas sintéticas (70 horas)</p> <p>Transversal. Organización de trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones.</p> <p>Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. (60 horas)</p> <p>Modulo de prácticas profesionales no laborales de Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas. (80 horas)</p>	<p>Techadores en asfalto, material sintético y/o similares</p> <p>Instaladores de materiales de impermeabilización en edificios</p> <p>Instaladores de aislamientos</p> <p>Instalador de sistemas de impermeabilización en edificios y obra civil</p> <p>Instalador de materiales aislantes y complementarios de la impermeabilización en edificios</p> <p>Impermeabilizador de terrazas.</p> <p>Jefe de equipo de instaladores de membranas impermeables.</p> <p>Jefe de equipo de albañiles de cubiertas</p>
<b>COLOCACIÓN Y MONTAJE</b>	INSTALACIÓN DE PLACA DE YESO	550	<p>Realizar operaciones básicas en instalación de placa de yeso laminado. Instalar tabiques y</p>	<p>Labores básicas en instalación de placa de yeso laminado (80 horas)</p> <p>Tabiques y trasdosados autoportantes de placa de yeso</p>	<p>Instalador de placa de yeso laminado. Instalador de falsos techos.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	LAMINADO Y FALSOS TECHOS		<p>trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado. Instalar sistemas de falsos techos. Tratar juntas entre placas de yeso laminado. Organizar trabajos de instalación de placa de yeso laminado y falsos techos. Controlar a nivel básico riesgos en construcción.</p>	<p>laminado (120 horas) *Instalaciones simples de tabiques y trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado (40 horas) *Instalaciones especiales de tabiques y trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado (80 horas) Sistemas de falsos techos (120 horas) *Instalaciones simples de sistemas de falsos techos continuos y registrables de plaza de yeso laminado (40 horas) *Instalaciones especiales de sistemas de falsos techos continuos y registrables de placa de yeso laminado (80 horas) Tratamientos de juntas entre placas de yeso laminado (30 horas) Organización de trabajos de placa de yeso laminado y falsos techos Prevención básica de riesgos laborales en construcción Módulo de prácticas profesionales no laborales de instalación de placa de yeso laminado y falsos techos (80 horas)</p>	<p>Juntero de placa de yeso laminado. Jefe de equipo de instaladores de sistemas PYL o falsos techos</p>
<b>COLOCACIÓN Y MONTAJE</b>	INSTALACIÓN DE SISTEMAS TÉCNICOS DE PAVIMENTOS, EMPANELADOS Y MAMPARAS	390	<p>Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción. Instalar pavimentos ligeros con apoyo continuo. Instalar pavimentos elevados registrables. Instalar mamparas y empanelados técnicos desmontables. Controlar a nivel básico riesgos en construcción.</p>	<p>Transversal. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. (100 horas) *Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería (40 horas) *Preparación de soportes para revestir Transversal. Pavimentos ligeros con apoyo continuo. (40 horas) Pavimentos elevados registrables. (30 horas) Mamparas y empanelados técnicos desmontables. (80 horas) Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Instalación de sistemas técnicos de pavimentos, empanelados y mamparas. (80 horas)</p>	<p>Colocadores de pavimentos ligeros, en general. Colocadores de moqueta. Colocadores de prefabricados ligeros (construcción). Instalador de pavimentos elevados registrables. Instalador de sistemas de mamparas y empanelados técnicos.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>COLOCACIÓN Y MONTAJE</b>	MONTAJE DE ANDAMIOS TUBULARES	360	Realizar operaciones básicas de montaje de andamios tubulares. Montar y desmontar andamios tubulares. Organizar y supervisar el montaje de andamios tubulares. Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	Labores básicas en montaje de andamios tubulares. Montaje de andamios tubulares. (80 horas) Organización y supervisión del montaje de andamios tubulares. (80 horas) Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje de andamios tubulares. (80 horas)	Montadores de andamios. Jefe de equipo de montaje de andamios tubulares.
<b>COLOCACIÓN Y MONTAJE</b>	OPERACIONES BÁSICAS DE REVESTIMIENTOS LIGEROS Y TÉCNICOS EN CONSTRUCCIÓN	310	Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción. Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción. Instalar pavimentos ligeros con apoyo continuo. Realizar operaciones básicas en instalación de placa de yeso laminado.	Transversal. Labores auxiliares de obra. (50 horas) Transversal. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. (100 horas) *Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de abañilería (40 horas) *Preparación de soportes para revestir Transversal. Pavimentos ligeros con apoyo continuo. (40 horas) Transversal. Labores básicas en instalación de placa de yeso laminado. (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones básicas de revestimientos ligeros y técnicos en construcción (40 horas)	Colocadores de pavimentos ligeros, en general. Colocadores de moqueta. Peones de la construcción de edificios Peón especializado. Operario de acabados. Ayudante de instalador de placa de yeso laminado.
<b>ESTRUCTURAS</b>	ENCOFRADOS	610	Poner en obra hormigones. Poner en obra encofrados verticales. Poner en obra encofrados horizontales. Premontar paneles no modulares de encofrado. Premontar y poner en obra encofrados trepantes. Organizar trabajos de puesta en obra de encofrados y hormigón. Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	Puesta en obra de hormigones. * Transporte y vertido de hormigones * Compactado y curado de hormigones Puesta en obra de encofrados verticales. Puesta en obra de encofrados horizontales Premontaje de paneles no modulares de encofrado. Premontaje y puesta en obra de encofrados trepantes. Organización de trabajos de puesta en obra de encofrados y hormigón. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Encofrados.	Encofradores. Encofrador de edificación Encofrador de obra civil. Encofrador de sistemas trepantes. Jefe de equipo de encofradores.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ESTRUCTURAS</b>	LEVANTAMIENTOS Y REPLANTEOS	600	Realizar trabajos de campo para levantamientos. Realizar trabajos de gabinete para levantamientos. Realizar replanteos de proyectos.	Trabajo de campo para levantamientos. (220 horas) Transversal. Análisis de los trabajos e instrumentación topográficos. (90 horas) • Trabajos de campo de levantamiento de terrenos. (90 horas) • Trabajos de campo de levantamiento de construcciones. (40 horas) Trabajo de gabinete para levantamientos. (240 horas) Transversal. Análisis de los trabajos e instrumentación topográficos. (90 horas) • Representación gráfica de levantamientos. (90 horas) • Representación gráfica de obras lineales. Replanteos de proyectos y obras. (200 horas) Transversal. Análisis de los trabajos e instrumentación topográficos. (90 horas) • Análisis de proyectos y planificación de replanteos. • Ejecución de replanteos. (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Levantamientos y replanteos. (120 horas)	Técnico en topografía. Práctico en topografía. Especialista en levantamientos de terrenos. Especialista en levantamiento de construcciones. Especialista en replanteos. Aparatista. Delineante de topografía.
<b>HORMIGÓN</b>	OPERACIONES DE HORMIGÓN	260	Participar en operaciones previas al hormigonado Poner en obra hormigones Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones	Operaciones previas al hormigonado (30 horas) Puesta en obra de hormigones (110 horas) *Transporte y vertido de hormigones *Compactado y curado de hormigones (50 horas) Labores auxiliares de obra (50 horas) Pastas, morteros, adhesivos y hormigones (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones de hormigón (40 horas)	Operario de hormigones Peón especializado Operario de curado de hormigón Pavimentador a base de hormigón Ayudante encofrador Ayudante de ferralista
<b>PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS</b>	CONTROL DE PROYECTOS Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	550	Realizar representaciones de construcción. Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación. Representar instalaciones de edificios.	Transversal. Representaciones de construcción (190 horas). Transversal. Análisis de datos y representación de planos (90 horas). Transversal. Representación gráfica y maquetismo (70 horas). Transversal. Reproducción y archivo de documentos (30 horas). Proyectos de edificación (200 horas). Transversal. Análisis de proyectos de construcción (80 horas).	Delineante de la construcción. Delineante técnico de la construcción. Delineante proyectista de edificación. Delineante de edificación. Delineante de instalaciones. Maquetista de construcción

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de proyectos de edificación.</li> <li>• Desarrollo de elementos estructurales de proyectos de edificación.</li> </ul> Instalaciones de edificios (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Representación de proyectos de edificación (120 horas).	
<b>PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS</b>	REPRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN	600	Realizar representaciones de construcción. Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación. Representar instalaciones de edificios.	Transversal. Representaciones de construcción (190 horas). Transversal. Análisis de datos y representación de planos (90 horas). Transversal. Representación gráfica y maquetismo (70 horas). Transversal. Reproducción y archivo de documentos (30 horas). Proyectos de edificación (200 horas). Transversal. Análisis de proyectos de construcción (80 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de proyectos de edificación.</li> <li>• Desarrollo de elementos estructurales de proyectos de edificación.</li> </ul> Instalaciones de edificios (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Representación de proyectos de edificación (120 horas).	Delineante de la construcción. Delineante técnico de la construcción. Delineante proyectista de edificación. Delineante de edificación. Delineante de instalaciones. Maquetista de construcción.
<b>PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS</b>	REPRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL	600	Realizar representaciones de construcción. Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de carreteras y de urbanización. Representar servicios en obra civil.	Transversal. Representaciones de construcción (190 horas). Transversal. Análisis de datos y representación de planos (90 horas). Transversal. Representación gráfica y maquetismo (70 horas). Transversal. Reproducción y archivo de documentos (30 horas). Proyectos de carreteras y de urbanización (200 horas). Transversal. Análisis de proyectos de construcción (80 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de trazados de carreteras y vías urbanas (80 horas).</li> <li>• Generación de trazados (40 horas).</li> </ul> Servicios en obra civil (90 horas).	Delineante de la construcción. Delineante técnico de la construcción. Delineante proyectista de carreteras. Delineante proyectista de urbanización. Delineante de obra civil. Delineante de servicios urbanos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Módulo de prácticas profesionales no laborales de Representación de proyectos de obra civil. (120 horas).	

Tabla 171 Certificados de Profesionalidad del Sector Construcción en Galicia. Familia profesional: Edificación y obra civil. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

### FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	DISEÑO DE CALDERERÍA Y ESTRUCTURAS METÁLICAS	660	Diseñar productos de calderería. Diseñar productos de estructuras metálicas. Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas. Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas.	<p>Diseño de productos de calderería (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de productos de calderería (80 horas)</li> <li>• Materiales para la fabricación y montaje de productos de calderería (30 horas)</li> </ul> <p>Documentación para la fabricación y montaje de productos de calderería (30 horas)</p> <p>Diseño de productos de estructuras metálicas (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de productos de estructuras metálicas (80 horas)</li> <li>• Materiales para la fabricación y montaje de productos de estructuras metálicas (30 horas)</li> <li>• Documentación para la fabricación y montaje de productos de estructuras metálicas (30 horas)</li> </ul> <p>Cálculos de calderería y estructuras metálicas (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciones constructivas en construcciones metálicas (90 horas)</li> <li>• Cálculo de elementos de unión (50 horas)</li> <li>• Pruebas y ensayos en construcciones metálicas (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Documentación técnica para productos de construcciones metálicas (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica en construcciones metálicas (50 horas)</li> <li>• Elaboración de documentación técnica, empleando programas CAD/CAM para fabricación mecánica (90 horas)</li> <li>• Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas)</li> </ul>	<p>Delineante proyectista de calderería y estructuras metálicas.</p> <p>Técnico en CAD de calderería y estructuras metálicas.</p> <p>Diseñador técnico de calderería y estructuras metálicas.</p> <p>Delineante proyectista.</p> <p>Diseñadores Técnicos industriales</p> <p>Técnicos en calderería.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño de calderería y estructuras metálicas (40 horas)	
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	DISEÑO DE TUBERÍA INDUSTRIAL	480	Diseñar esquemas de tubería industrial. Diseñar instalaciones de tubería industrial. Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas.	<p>Diseño de esquemas de tubería industrial (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica y accesorios en una instalación de tubería industrial</li> <li>• Cálculos para el dimensionado de productos y automatización de instalaciones de tubería industrial (80 horas)</li> </ul> <p>Diseño de instalaciones de tubería industrial (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de tuberías para la fabricación y montaje de instalaciones (70 horas)</li> <li>• Especificaciones para la fabricación y montaje de tubería industrial. (30 horas)</li> <li>• Plan de pruebas y ensayos de tubería industrial (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Documentación técnica para productos de construcciones metálicas (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica en construcciones metálicas (50 horas)</li> <li>• Elaboración de documentación técnica, empleando programas CAD/CAM para fabricación mecánica (90 horas)</li> <li>• Gestión documental del producto de fabricación mecánica (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño de tubería industrial (40 horas)</p>	<p>Delineante proyectista de tubería.</p> <p>Técnico en CAD en tubería.</p> <p>Técnico en desarrollo de tuberías.</p> <p>Delineante proyectista.</p> <p>Diseñadores Técnicos industriales</p>
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	FABRICACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL	530	Trazar y mecanizar tuberías. Conformar y armar tuberías. Montar instalaciones de tubería.	<p>Trazado y mecanizado de tuberías (150 horas)</p> <p>Transversal. Interpretación de planos en la fabricación de tuberías (50 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazado de desarrollos en tuberías (40 horas)</li> <li>• Corte y mecanizado de tuberías</li> </ul> <p>Conformado y armado de tuberías (160 horas)</p> <p>Transversal. Interpretación de planos en la fabricación de tuberías (50 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformado y curvado en la fabricación de tuberías (40 horas)</li> <li>• Armado de tuberías (70 horas)</li> </ul> <p>Montaje de tuberías (190 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y desarrollo del montaje de tuberías</li> </ul>	<p>Calderero/tubero</p> <p>Tubero industrial.</p> <p>Tubero naval</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de soportes y ensamblaje de tuberías (50 horas)</li> <li>• Soldadura en el montaje de tuberías (80 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación y montaje de instalaciones de tubería industrial (80 horas)	
<b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>	PRODUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS	490	Definir procesos de trazado, mecanizado y conformado en construcciones metálicas. Definir procesos de unión y montaje de construcciones metálicas. Programar sistemas automatizados en construcciones metálicas. Supervisar la producción en fabricación mecánica.	Procesos de mecanizado y conformado en construcciones metálicas. (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica para el trazado, mecanizado y conformado. (50 horas)</li> <li>• Procedimientos de fabricación para el mecanizado y conformado en construcciones metálicas.(50 horas)</li> </ul> Procesos de unión y montaje en construcciones metálicas. (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica de unión y montaje en construcciones metálicas. (30 horas)</li> <li>• Procedimientos de fabricación en procesos de unión y montaje en construcciones metálicas. (40 horas)</li> <li>• Procedimientos de unión homologados en construcciones metálicas. (30 horas)</li> </ul> Programación de sistemas automáticos en construcciones metálicas. (90 horas) Transversal. Supervisión y control de procesos de fabricación mecánica. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización en procesos de fabricación mecánica (30 horas)</li> <li>• Control y supervisión en los procesos de producción y mantenimiento mecánico</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente en procesos de fabricación mecánica (30 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción en Construcciones Metálicas. (80 horas)	Encargado de fabricación en construcciones metálicas. Técnico en construcción mecánica. Encargado de montadores en construcciones metálicas. Jefe de Taller en construcciones metálicas y montaje. Técnico organización. Encargados y/o jefes de equipos de taller de montaje de estructuras metálicas

Tabla 172 Certificados de Profesionalidad del Sector Construcción en Galicia. Familia profesional: Fabricación mecánica. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ESTRUCTURAS</b>	ARMADURAS PASIVAS PARA HORMIGÓN	610	Cortar y doblar armaduras con maquinaria semiautomática. Realizar el armado manual y colocación en obra de armaduras. Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos. Elaborar armaduras con maquinaria automática. Organizar trabajos de armaduras pasivas. Controlar a nivel básico riesgos en construcción	Conformado semiautomático de barras y mallas de acero. (100 horas) * Preparación de aceros, armaduras y ferrallas en trabajos de armaduras pasivas. (50 horas) *Corte y doblado de barras de acero con maquinaria semiautomática (50 horas) Armado manual y montaje de armaduras. (220 horas) *Preparación de trabajos para el armado manual y montaje de la ferralla armada. *Armado de ferralla por atado y soldadura semiautomática (80 horas) *Montaje de armaduras pasivas (80 horas) Transversal. Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos. (30 horas) Armado automático de armaduras. Organización de trabajos de armaduras pasivas. Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Armaduras pasivas para hormigón. (80 horas)	Ferrallistas. Conductores/operadores de grúa puente. Operario de ferralla en obra. Operario de ferralla en taller. Jefe de equipo de ferralla. Jefe de taller de ferralla
<b>PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS</b>	CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN	750	Realizar replanteos en los tajos y organizar la intervención de los servicios de topografía. Controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón. Controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de la cimentación y estructura en edificación. Controlar la ejecución de la	Transversal. Organización y desarrollo de trabajos de replanteo en construcción. (100 horas) • Interpretación de documentación gráfica de proyectos de construcción. (50 horas) • Replanteo y organización de los trabajos de topografía en obra. (50 horas) Transversal. Puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón. (70 horas) Obras de acondicionamiento del terreno, cimentación y estructura en edificación. (80 horas) Obras de la envolvente en edificación. (90 horas) Obras de particiones y acabados, e instalaciones en	Jefes de equipo de obra. Encargados de obra de edificación, en general. Jefes de taller y/o encargados de trabajadores de acabado de edificios. Encargados y/o jefes de equipos de taller de montaje de estructuras metálicas. Encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>envolvente en edificación. Controlar la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación. Organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción. Controlar las técnicas específicas de obras de rehabilitación en edificación. Controlar a nivel básico riesgos en construcción</p>	<p>edificación. (90 horas) Transversal. Organización de recursos y tajos en obras de construcción. (70 horas) Obras específicas de rehabilitación en edificación. (70 horas) Transversal. Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Control de ejecución de obras de edificación. (120 horas)</p>	<p>Encargado de obras de rehabilitación y reforma en edificación. Capataz en construcción de edificios.</p>
<b>PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS</b>	CONTROL DE PROYECTOS Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	550	<p>Realizar el seguimiento de la planificación en construcción. Procesar el control de costes en construcción. Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción</p>	<p>Planificación en construcción. (210 horas) • Planificación de proyectos y obras en las fases de diseño y contratación. (90 horas) • Planificación de la fase de ejecución de las obras de construcción. • Seguimiento de la planificación de proyectos y obras de construcción. Control de costes en construcción. (150 horas) • Costes en proyectos y obras. (90 horas) • Seguimiento y actualización de costes en proyectos y obras de construcción. Control documental en construcción. (70 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Control de proyectos y obras de construcción. (120 horas)</p>	<p>Auxiliar Técnico de obras. Ayudante de Jefe de Oficina Técnica. Ayudante de Planificador. Ayudante de Técnico de Control de Costes. Técnico de Control Documental.</p>

Tabla 173 Certificados de Profesionalidad del Sector Construcción en España. Familia profesional: Edificación y obra civil. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad Personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las “habilidades soft” que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las “Metodologías ágiles y enfoques Lean”.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40		Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Cloud Computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALITYCS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio Electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Ciberseguridad Essentials	Teleformación	70	SAFETY AND SECURITY	Fundamentos y habilidades básicas en todos los dominios de la ciberseguridad, la seguridad de la información, seguridad de sistemas, seguridad de la red, ética y leyes, y técnicas de defensa y mitigación utilizadas en la protección de los negocios	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Fundamentos de programación	Teleformación	40	TIC – Programación	Utilizar las estructuras lógicas de programación de forma adecuada, aplicando los principios, tanto de la programación estructurada y modular, como las técnicas de la programación orientada a objetos, empleadas en los lenguajes modernos.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Gestión de proyectos con metodologías Ágiles y enfoques Lean	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Metodologías ágiles, contexto y aplicación a los proyectos actuales. Diferencias con otros enfoques más tradicionales. Scrum, sus roles, artefactos y reuniones. Kanban y su comparación con Scrum así como los métodos de estimación más usados	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Programación con Java Standard	Teleformación	40	TIC – Programación	Este curso está diseñado para gente que nunca se había planteado programar, pero quiere empezar. En este curso aprenderás la sintaxis del lenguaje Java y a utilizar las clases más importantes de la edición Java Standard Edición.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con JavaScript	Teleformación	40	TIC – Programación	En este curso aprenderás a utilizar el lenguaje JavaScript, y las principales librerías desarrolladas como apoyo al mismo, para crear código en la capa cliente dentro de cualquier aplicación Web.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación Phytton	Teleformación	70	TIC – Programación	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Linux Essentials	Teleformación	70	TIC	Enseña conceptos básicos del sistema operativo Linux, y conceptos de línea de comandos y código abierto. Cuenta con una máquina virtual integrada en el curso para experimentar con los comandos de Linux.	Español	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Diagnóstico energético en edificación	Presencial	60		Diagnosticar la eficiencia energética de los edificios y viviendas.	Español	Básico	A Coruña
Sistemas de energía renovable en edificios	Mixta	60	GESTIÓN AVANZADA DE LA ENERGÍA Y DE LOS RESIDUOS	Hacer frente a las nuevas necesidades de un mercado que reclama soluciones alternativas a los combustibles derivados del petróleo mediante energías renovables de fácil aplicación a los consumos de nuestros edificios: calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y electricidad (ACS).	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Nivel básico de prevención en construcción	Presencial	60	SAFETY AND SECURITY	Adquirir los conocimientos que se requieren para el desempeño de las funciones de nivel básico de prevención de riesgos laborales, conforme a lo establecido al respecto en el reglamento de los servicios de prevención, para aquellas actividades en obras de construcción incluidas en el Anexo I del citado reglamento.	Español	Básico	A Coruña
Iniciación al BIM. Plataformas de modelado: Revit y allplan	Presencial	40	TIC PARA CONSTRUCCIÓN	Adquirir los conocimientos necesarios para afrontar de forma objetiva la decisión acerca del software en el que iniciarse para incorporar la metodología BIM a su práctica profesional.	Español	Básico	A Coruña
Interpretación y visualización de planos en modelos BIM para operarios e instaladores	Presencial	40	TIC PARA CONSTRUCCIÓN	Visualizar e interpretar planos a partir de modelos BIM, para operarios e instaladores	Español	Básico	A Coruña
Cálculo y diseño de instalaciones BIM de REVIT con CYPECAD MEP	Presencial	40	TIC PARA CONSTRUCCIÓN	Adquirir los conocimientos y habilidades prácticas elementales y necesarias para exportar el modelo tridimensional BIM, generado desde Revit, al software CYPECAD MEP con objeto de dar continuidad al desarrollo del proyecto en su fase de ejecución (análisis y cálculo de instalaciones del edificio: fontanería, saneamiento, electricidad, iluminación, telecomunicaciones, protección contra incendios y calidad del aire interior), así como de dimensionar y calcular las actuaciones relacionadas con la eficiencia energética de la edificación (aislamiento, climatización y solar térmica), y a exportar los datos a los programas específicos para el cálculo de la eficiencia (DB-HE) y obtención de la calificación energética (HULC).	Español	Intermedio	A Coruña
Modelado y gestion de instalaciones BIM con REVIT MEP	Presencial	80	TIC PARA CONSTRUCCIÓN	Realizar el modelado y la gestión de las diferentes instalaciones del edificio en un entorno de trabajo BIM, utilizando las herramientas MEP que Revit, siguiendo una metodología de aprendizaje basada en la resolución de prácticas basadas en proyectos de edificación.	Español	Intermedio	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Aplicación práctica de BIM en proyectos de edificación con REVIT	Presencial	70	TIC PARA CONSTRUCCIÓN	Generar y gestionar la información del modelo BIM, utilizando como plataforma de diseño uno de los programas informáticos de referencia en el panorama actual de la arquitectura e ingeniería, Revit 2018 O VERSIÓN POSTERIOR. de Autodesk, mientras resuelve con actividades prácticas un proyecto de edificación.	Español	Avanzado	A Coruña
Cálculos para la certificación energética de edificios existentes y de nueva construcción	Indistinto	60	GESTIÓN AVANZADA DE LA ENERGÍA Y DE LOS RESIDUOS	Aplicar los cálculos térmicos necesarios para obtener el consumo energético y la producción de CO2 total anual derivada de dichos consumos en los edificios residenciales existentes, con el fin de determinar su calificación energética y establecer las actuaciones más adecuadas para mejorar la eficiencia energética de los mismos.	Español	Avanzado	A Coruña
Aplicación de la tecnología BIM en proyectos de edificación	Presencial	165	TIC PARA CONSTRUCCIÓN	Integrar, mediante el uso y la aplicación de la tecnología BIM (Modelado de la Información de la Construcción), toda la información necesaria para llevar a cabo un proyecto de construcción desde su fase más inicial; de modo que ésta pueda ser utilizada por distintas aplicaciones que resuelvan otras fases del proyecto de construcción (cálculo de estructuras, eficiencia energética, instalaciones, listados de información, presupuestos y mediciones, modelado y animación...) evitando así el, hasta ahora, habitual proceso recurrente de introducción de datos en los sistemas de CAD convencionales y en el diverso software técnico de cálculo empleado en el desarrollo del proyecto.	Español	Avanzado	A Coruña
Coordinador en materia de seguridad y salud en obras de construcción	Indistinto	200	SAFETY AND SECURITY	Elaborar y ejecutar el proyecto de obras de construcción, en materia de prevención de riesgos laborales, conforme al REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.	Español	Avanzado	A Coruña
Aplicación práctica de BIM en proyectos de edificación con ALLPLAN	Presencial	100	TIC PARA CONSTRUCCIÓN	Generar y gestionar la información del modelo BIM, utilizando como plataforma de diseño uno de los programas informáticos de referencia en el panorama de la arquitectura e ingeniería, Allplande Nemetschek, mientras se resuelve con actividades prácticas un proyecto de edificación.	Español	Avanzado	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Aplicación práctica de BIM en proyectos de edificación con REVIT	Presencial	70	TIC PARA CONSTRUCCIÓN	Generar y gestionar la información del modelo BIM, utilizando como plataforma de diseño uno de los programas informáticos de referencia en el panorama actual de la arquitectura e ingeniería, Revit 2018 O VERSIÓN POSTERIOR. de Autodesk, mientras resuelve con actividades prácticas un proyecto de edificación.	Español	Avanzado	A Coruña

Tabla 174 Acciones formativas no conducentes a CP del sector Construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

#### 4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Reforma Y Mantenimiento De Edificios	Edificación Y Obra Civil	1º MP3082 Albañilería básica 234 1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 175 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 206 1º MP3086 Reformas y mantenimiento básico de edificios 179 1º MP3087 Trabajos de pavimentación y urbanización exterior 116 2º MP3019 Ciencias Aplicadas II 162 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 135 2º MP3084 Falsos techos 112 2º MP3089 Formación en puestos de trabajo 320 2º MP3083 Guarniciones y revoques 112 2º MP3085 Pintura y empapelado 187

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Mantenimiento De Viviendas	Instalaciones Y Mantenimiento	1º MP3009 Ciencias Aplicadas I 175 1º MP3011 Comunicación y sociedad I 206 1º MP3024 Fontanería y calefacción básica 157 1º MP3025 Instalación de equipos de aire acondicionado 97 1º MP3090 Operaciones de acondicionamiento y conservación de viviendas 275 2º MP3019 Ciencias Aplicadas II 162 2º MP3012 Comunicación y Sociedad II 135 2º MP3096 Formación en puestos de trabajo 320 2º MP3088 Mantenimiento básico de instalaciones eléctricas en viviendas 254 2º MP3023 Redes de evacuación 157
Medio	Obras De Interior, Decoración Y Rehabilitación	Edificación Y Obra Civil	1º MP1196 Tabiques y suelos técnicos 107 1º MP0995 Construcción 133 1º MP1201 Formación y orientación profesional 107 1º MP0996 Interpretación de planos constructivos 107 1º MP1195 Tabiques Prefabricados 187 1º MP1194 Recubrimientos continuos 187 1º MP1197 Falsos techos 132 2º MP1202 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP1203 Formación en puestos de trabajo 410 2º MP1200 Organización de interiorismo, decoración y rehabilitación 70 2º MP1199 Pintura decorativa en construcción 192 2º MP1198 Recubrimientos ligeros 123 2º MP1003 Pavimentos, alicatados y enchapados 192

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Proyectos De Edificación	Edificación Y Obra Civil	1º MP0567 Diseño y construcción de edificios 133 1º MP0562 Estructuras de construcción 107 1º MP0573 Formación y orientación laboral 107 1º MP0565 Implantes de construcción 133 1º MP0568 Instalaciones edificio 133 1º MP0563 Representaciones constructivas 347 2º MP0571 Desarrollo de proyectos de edificación no Residencial 123 2º MP0570 Desarrollo de proyectos de edificación residencial 210 2º MP0569 Eficiencia energética en edificios 70 2º MP0574 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0575 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0564 Mediciones y Tasaciones de Construcción 87 2º MP0566 Planificación de obra 87 2º MP0572 Proyecto en edificio 26
Superior	Proyectos De Obra Civil	Edificación Y Obra Civil	1º MP0562 Estructuras de construcción 107 1º MP0775 Formación y orientación laboral 107 1º MP0565 Implantes de construcción 133 1º MP0770 Redes y servicios en obra civil 133 1º MP0563 Representaciones constructivas 347 1º MP0769 Urbanismo y obra civil 133 2º MP0773 Desarrollo de proyectos de obra lineal 105 2º MP0772 Desarrollo de proyectos urbanos 175 2º MP0776 Empresa y Emprendimiento 53 2º MP0777 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0771 Levantamientos topográficos 123 2º MP0564 Mediciones y Tasaciones de Construcción 87 2º MP0566 Planificación de obra 87 2º MP0774 Proyecto en obra civil 26

Tabla 175: Formación Profesional del sector Construcción Galicia. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Grado en Estudios de Arquitectura</b></p>	<p>El objetivo es introducir al estudiantado en los conceptos estructurales, de la construcción y las distintas tecnologías vinculadas con el proceso de edificación. En todos los casos, se incide en los aspectos energéticos, de sostenibilidad y de atención a la diversidad.</p>	<p>Dibujo de Arquitectura                      Geometría Descriptiva                      Matemáticas para la Arquitectura                      Introducción a la Arquitectura                      Física para la Arquitectura                      Proyectos                      Análisis de Formas Arquitectónicas                      Construcción                      Geometría de la Forma Arquitectónica                      Historia del Arte                      Urbanística                      Estructuras                      Cimentaciones                      Arquitectura Legal                      Representación Avanzada en Arquitectura                      Geometrías Complejas en Arquitectura                      Comunicación Gráfica en Arquitectura                      Diseño Industrial                      Intervención en el Patrimonio Europeo                      Paisaje y Hábitat Sostenible                      Ordenación del Territorio                      Arquitectura de Escala Compleja                      Actuaciones Urbanísticas Contemporáneas                      Teoría de la Intervención Contemporánea                      Hábitat Básico</p>	<p>Acceder, de forma exclusiva, al Máster Universitario en Arquitectura, con el que se adquieren plenas atribuciones profesionales                      Acceder a los programas de doctorado, oposiciones                      Colaborar en los procesos de diseño arquitectónico, procesos de diseño y de planeamiento urbanos, proyectos de planeamiento territorial, patrimonio arquitectónico                      Gestión del patrimonio arquitectónico                      Diseño paisajístico, industrial, mobiliario, gráfico, de moda, interiorismo.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Arquitectura Técnica</b>	El objetivo general del Título de Grado en Arquitectura Técnica es proporcionar una formación adecuada de perfil europeo y carácter generalista sobre las bases teórico-técnicas y las tecnologías propias del sector de la edificación, enmarcada en una capacidad de mejora continua y de transmisión del conocimiento.	Formación básica Construcción Materiales Seguridad y prevención inglés técnico Diseño	Jefes de obra representantes del constructor en la obra responsables de la organización y planificación de las obras coordinación de subcontratistas gestión de medios auxiliares gestión económica de las contratas Redactores de Estudios y Planes de Seguridad y Salud.
<b>Grado en Geografía y Ordenación del Territorio</b>	Los objetivos del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio se definen a partir de la evolución reciente seguida por esta disciplina científica en el contexto internacional para responder a las crecientes demandas del entorno social en cuestiones relacionadas con el conocimiento, la ordenación y el desarrollo de los territorios, así como con las nuevas exigencias profesionales que se observan en el mercado laboral.	Formación básica Teoría, métodos y técnicas instrumentales Dinámicas naturales y antrópicas en el Territorio Ordenación del Territorio	Planificación territorial y urbanística, así como la estratégica local y regional; la programación, gestión y evaluación de políticas públicas; la gestión de desarrollo local y rural; el diseño de políticas urbanas; las políticas del suelo; la gestión del patrimonio inmobiliario público; los planes de expansión comarcal; la ordenación y gestión de espacios naturales: la gestión y planificación de recursos naturales; los estudios climáticos; los estudios y evaluaciones de impactos ambientales; la prevención y evaluación de riesgos naturales; o la educación ambiental.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ingeniería Civil</b>	Este Grado habilita para ejercer la profesión regulada de Ingeniero Técnico en Obras Públicas en sus especialidades de Construcciones Civiles, Hidrología y Transportes y Servicios Urbanos. Los titulados en este grado tienen el reconocimiento a nivel europeo.	Formación Básica Rama Civil <b>Tecnologías Específicas</b> Construcciones Civiles Transportes y Servicios Urbanos Mención en Hidrología	Esta titulación faculta para ejercer la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, al cumplirse lo estipulado en la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
<b>Grado en Ingeniería de Obras Públicas</b>	Proporcionar a los ingenieros e ingenieras una formación especializada dirigida a gestionar y ejecutar proyectos de construcción en las especialidades de Ingeniería de Obras Públicas.	Formación básica y común Materiales, ingeniería ambiental, estadística Estructuras, construcción, legislación, ingeniería del terreno, tráfico, programación, transporte	Los alumnos que completen el Grado en Ingeniería de Obras Públicas podrán desarrollarse profesionalmente en: Administración pública, empresas consultoras, constructoras y de ingeniería.  El ejercicio libre de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en ámbitos como: Estudio e inspección de obras públicas Gestión, ejecución y construcción de obras públicas Mantenimiento, conservación y explotación de obras públicas

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Simultaneidad de Grados en Ciencias Empresariales + Arquitectura Técnica</b></p>	<p>El objetivo de esta titulación es cursar la formación de Arquitectura Técnica y ciencias Empresariales, cuyo objetivo es dotar al alumnado de unos conocimientos técnico y la visión del mundo empresarial.</p>	<p>Historia de la Empresa Economía Física Aplicada Materiales Geometría Descriptiva Derecho Expresión Gráfica Arquitectónica Construcción Estadística Régimen Fiscal de la Empresa. Contabilidad Financiera Geometría de la Representación Dirección Financiera Informática Aplicada a la Empresa Estructuras Topografía Análisis de las Operaciones Financieras Bases de Datos para la Empresa Introducción a la Econometría Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social Organización, Programación y Control Equipos, Medios Auxiliares y de Seguridad Dirección, Jefatura y Gestión de Obras Inglés Empresarial Contabilidad de Sociedades Análisis de Estados Financieros Mediciones, Presupuestos y Control Económico Gestión Inmobiliaria, Tasaciones y Peritaciones Patología y Rehabilitación Seguridad y Prevención Gestión de la Calidad, Seguridad y Medio Ambiente Sistemas de Información para la Gestión Financiera de la Fundamentos de Marketing Diseño de Interiores, Jardinería y Paisaje</p>	<p>Las salidas profesionales, al ser las propias de cada una de las titulaciones (siendo arquitecto técnico además una profesión regulada), permiten alcanzar a las personas que cursen la simultaneidad competencias orientadas al emprendimiento o la empleabilidad en puestos superiores en el entorno empresarial o institucional, señaladamente en aquellos relacionados con la actividad profesional de la gestión económica en el sector de la Edificación.</p> <p>Existe un elevado número de perfiles profesionales que en el ámbito de la Edificación a nivel internacional combinan competencias para la gestión económica y empresarial junto con las competencias técnicas de los arquitectos técnicos. La doble titulación responde a la necesidad de la formación precisa para su desempeño</p>

Tabla 176. Grados Universitarios en Galicia en el sector Construcción / Fuente: Elaboración propia

## POSTGRADO O MÁSTER

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster universitario en arquitectura</b>	El título de Máster Universitario en Arquitectura habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Arquitecto de acuerdo con lo dispuesto en la Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de Construcción Estructuras.</li> <li>• Proyecto de Estructuras. Instalaciones.</li> <li>• Proyecto de Instalaciones. Proyectos.</li> <li>• Proyectos Avanzados Urbanismo.</li> <li>• Instrumentos de Intervención Urbanística</li> </ul>	Arquitecto/a
<b>Máster universitario en ingeniería de caminos, canales y puertos</b>	<p>El máster tiene como objetivo proporcionar soluciones sostenibles a los problemas de integración de las infraestructuras con el medio ambiente y la sociedad.</p> <p>La planificación de las ciudades y sus servicios, el trazado de redes ferroviarias y carreteras, la defensa de las costas y playas, la seguridad frente a riadas y terremotos, el diseño y la construcción de puentes, túneles, presas y puertos o la gestión integrada de proyectos y obras constituyen las actividades más habituales de la ingeniería civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormigón estructural avanzado Urbanismo y ordenación del territorio</li> <li>• Planificación y gestión de recursos hídricos</li> <li>• Estadística avanzada e investigación operativa aplicadas a la ingeniería civil</li> <li>• Puertos y costas</li> <li>• Ingeniería ambiental y geotécnica</li> <li>• Mantenimiento y conservación de estructuras</li> <li>• Mecánica computacional de sólidos</li> <li>• Fluidos y aprovechamientos hidráulicos</li> <li>• Dirección estratégica e internacionalización</li> <li>• Construcciones <b>Building Information Modelling (BIM)</b> Arte y estética en la ingeniería civil Energía renovables</li> <li>• <b>Transporte y movilidad urbana sostenible</b></li> </ul>	El objetivo es proporcionar un sólido conocimiento de aspectos concretos que capacite a los estudiantes para el desarrollo de su actividad profesional futura en investigación en organismos/centros públicos o privados, industrias biotecnológicas, docencia, divulgación científica, gestión y otras labores relacionadas con estas ciencias según la orientación determinada por el Máster.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster universitario en rehabilitación arquitectónica</b>	La necesidad de reforzar los conocimientos del actual Grado con relación al patrimonio edificado y la regeneración urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenciones en el patrimonio arquitectónico</li> <li>• Nuevas técnicas de intervención en edificación</li> <li>• Análisis estructural en rehabilitación</li> <li>• Nuevas técnicas constructivas en la rehabilitación</li> <li>• Sostenibilidad en la rehabilitación materiales para la rehabilitación arquitectónica</li> </ul>	Actividades profesionales de rehabilitación en empresas de Rehabilitación Arquitectónica, de Materiales, Estructuras, Patologías Arquitectónicas, Sistemas Constructivos y Sostenibilidad en Edificación. Centros públicos y privados de investigación relacionados con los ámbitos anteriores.
<b>Máster universitario en edificación sostenible</b>	Objetivo la formación de profesionales cualificados y especializados que cubran dicha necesidad de 2020 en la que los edificios deben tener un consumo energético casi nulo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación de la sostenibilidad en la edificación</li> <li>• Certificación de la verificación estructural</li> <li>• Auditoria y certificación energética en la edificación</li> </ul>	Una de las finalidades del Máster es formar profesionales de la Edificación especializados capaces de llevar a cabo los objetivos de convergencia planteados en las directivas europeas más recientes para el crecimiento sostenible (Horizonte 2020) y recogidos en el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética del Estado español, que generarán una gran demanda de profesionales especializados.

Tabla 177 Titulaciones de Máster del sector Construcción / Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Construcción)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de Construcción se corresponde con las Familias Profesionales: Edificación y obra civil y fabricación mecánica. Las áreas profesionales identificadas son: albañilería y acabados, estructuras, hormigón, colocación y montaje, proyectos de seguimiento de obras y construcciones metálicas.

La duración de los Certificados de Profesionalidad es entre 310 horas y 720 horas.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Cubiertas</b>	Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. Faldones de cubiertas. Estructura metálica ligera para cubiertas. Tableros y coberturas de chapa conformada, paneles, y placas. Cubiertas de teja y pizarra Organización de trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones. Prevención básica de riesgos laborales en construcción.
<b>Albañilería, acabados rígidos y urbanización. Revestimiento.</b>	Pastas, morteros, adhesivos y hormigones Obras de fábrica para revestir Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. Ejecución de fábricas para revestir. Obras de fábrica vista Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. Prevención de riesgos laborales en construcción Trabajos de albañilería. Albañilería en instalaciones de saneamiento Pavimentos de hormigón. Recrecidos planos para revestimiento en construcción
<b>Pintura en construcción</b>	Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. Pintura y materiales de imprimación y protectores en construcción. Organización de trabajos de pintura en construcción. Pintura industrial en construcción. Prevención básica de riesgos laborales en construcción
<b>Impermeabilización</b>	Cubiertas planas y sistemas de impermeabilización. Membranas bituminosas. Organización de trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones Prevención básica de riesgos laborales en construcción. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas.
<b>Instalación de placa de yeso y falsos techos</b>	Labores básicas en instalación de placa de yeso laminado Tabiques y trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado Sistemas de falsos techos Tratamientos de juntas entre placas de yeso laminado Organización de trabajos de placa de yeso laminado y falsos techos

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Instalación de sistemas pavimentos y mamparas</b>	Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción. Pavimentos ligeros con apoyo continuo Pavimentos elevados registrables. Mamparas y empanelados técnicos desmontables.
<b>Montaje de andamios tubulares</b>	Labores básicas en montaje de andamios tubulares. Montaje de andamios tubulares. Organización y supervisión del montaje de andamios tubulares.
<b>Operaciones básicas de revestimientos ligeros</b>	Labores auxiliares de obra. Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción Pavimentos ligeros con apoyo continuo. Labores básicas en instalación de placa de yeso laminado.
<b>Encofrados</b>	Puesta en obra de hormigones. Puesta en obra y premontaje de encofrados Premontaje de paneles no modulares de encofrado. Organización de trabajos de puesta en obra de encofrados y hormigón.
<b>Levantamientos y replanteos</b>	Trabajo de campo para levantamientos. Análisis de los trabajos e instrumentación topográficos. Trabajo de gabinete para levantamientos. Análisis de los trabajos e instrumentación topográficos. Replanteos de proyectos y obras. Análisis de los trabajos e instrumentación topográficos.
<b>Operaciones de hormigón</b>	Operaciones previas al hormigonado Puesta en obra de hormigones Labores auxiliares de obra Pastas, morteros, adhesivos y hormigones
<b>Control de proyectos y obras de construcción. Representación de proyectos</b>	Representaciones de construcción Análisis de datos y representación de planos Representación gráfica y maquetismo Reproducción y archivo de documentos Análisis de proyectos de construcción Instalaciones de edificios
<b>Diseño de calderería y estructuras metálicas</b>	Diseño de esquemas de tubería industrial Diseño de instalaciones de tubería industrial Documentación técnica para productos de construcciones metálicas
<b>Construcciones metálicas</b>	Procesos de mecanizado y conformado en construcciones metálicas. Procesos de unión y montaje en construcciones metálicas. <b>Programación de sistemas automáticos en construcciones metálicas.</b> Supervisión y control de procesos de fabricación mecánica. Prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente en procesos de fabricación mecánica

Tabla 178: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en Galicia del sector construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Profesionales de cubiertas inclinadas: Techadores en chapas y placas, albañiles, montadores...
- Revestimientos con piezas rígidas por adherencia en construcción: soldadura, marmolista
- Auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas
- Operarios de albañilería, pinturas, revestimientos, pavimentos, encofradores.

- Instaladores de sistemas técnicos de pavimentos, empanelados y mamparas
- Delineantes, diseñadores
- Montadores de andamios
- Profesionales del campo de la soldadura.

La formación en Certificados de Profesionalidad del sector de Construcción está dirigida en su mayoría a tareas manuales de construcción: albañilería, construcciones metálicas... Esta formación da respuesta a las demandas del sector de este perfil profesional. Es importante destacar como en el CP de Producción en Construcciones metálicas, se incluye un módulo de programación de sistemas automáticos en construcciones metálicas.

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector Construcción que se imparten en España pero no en Galicia, se corresponde con la Familia Profesional: Edificación y obra civil. Las áreas profesionales identificadas son: estructuras, y proyectos de seguimiento de obras.

La duración de los Certificados de Profesionalidad es entre 550 horas y 750 horas.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Armaduras pasivas para hormigón</b>	<p><b>Conformado semiautomático</b> de barras y mallas de acero.</p> <p>Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos.</p> <p>Armado automático de armaduras.</p> <p>Organización de trabajos de armaduras pasivas.</p> <p>Prevención básica de riesgos laborales en construcción.</p>
<b>Control de ejecución de obras de edificación</b>	<p>Organización y desarrollo de trabajos de replanteo en construcción.</p> <p>Puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón.</p> <p>Obras de acondicionamiento del terreno, cimentación y estructura en edificación.</p> <p>Obras de la envolvente en edificación.</p> <p>Obras de particiones y acabados, e instalaciones en edificación.</p> <p>Transversal. Organización de recursos y tajos en obras de construcción.</p> <p>Obras específicas de rehabilitación en edificación.</p>
<b>Control de proyectos y obras de construcción</b>	<p>Planificación en construcción.</p> <p>Control de costes en construcción.</p> <p>Control documental en construcción.</p>

Tabla 179: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en España pero no en Galicia del sector construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Ferrallistas.
- Conductores/operadores de grúa puente.
- Operario/a de ferralla
- Jefe/a de equipo de ferralla.
- Jefe/a de taller de ferralla y equipos de obra en acabo de edificios
- Encargados/as de obra de edificación, en general.
- Encargados/as y/o jefes de equipos de taller de montaje de estructuras metálicas.
- Encargados/as y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción.
- Encargado/a de obras de rehabilitación y reforma en edificación.
- Capataz en construcción de edificios.
- Auxiliar Técnico/a de obras.
- Ayudante de Jefe/a de Oficina Técnica.
- Ayudante de Planificador.
- Ayudante de Técnico de Control de Costes.
- Técnico/a de Control Documental.

No se identifican módulos formativos relacionados con tecnologías emergentes de la formación impartida fuera de Galicia. El único módulo relacionado a procesos de automatización y a tecnologías emergentes es **Conformado semiautomático** de barras y mallas de acero.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector construcción en Galicia se compone de dos tipos de grados: medio y superiores dentro de las Ramas profesionales: Edificación y obra Civil, instalaciones y mantenimiento.

En la formación profesional de grado medio:

- Grado básico de Reforma y mantenimiento de edificios, cuyos módulos tratan temáticas de albañilería básica, trabajos de pavimentación y urbanización exterior, falsos techos, guarniciones y revoques y, por último pintura y empapelado.
- Grado básico de mantenimiento de viviendas, cuyos módulos tratan temáticas de fontanería y calefacción básica, instalaciones de aire acondicionado, acondicionamiento de viviendas, mantenimiento de instalaciones en viviendas y redes de evaluación.

En la formación profesional de grado medio se puede identificar:

- Grado Medio de obras de interior, decoración y rehabilitación cuyos módulos tratan tabiques y suelos técnicos, construcción, tabiques prefabricados, recubrimientos continuos, falsos techos, interiorismo, pintura, recubrimientos ligeros y pavimentos, alicatados y enchapados.

En la formación profesional de grado superior se puede identificar:

- Grado Superior de Proyectos de edificación cuyos módulos tratan temáticas de diseño y construcción de edificios, estructuras de construcción, implantes de construcción, instalaciones, representaciones constructivas, desarrollo de proyectos de edificación no residencial, planificación de obra y proyectos en edificios

- Grado Superior en Proyectos de obra Civil cuyos módulos tratan temáticas estructuras de construcción, implantes de construcción, redes y servicios en obra civil, representaciones constructivas, urbanismo y obra civil, desarrollo de proyectos de obra lineal y de proyectos urbanos, levantamientos topográficos, mediciones y tasaciones de construcción, planificación de obra y proyectos de obra civil.

La formación profesional que se imparte en Galicia no tiene ningún módulo relacionado con tecnologías emergentes.

### Formación Universitaria en Galicia

Se identifican las siguientes titulaciones universitarias:

- Grado en Arquitectura, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Expresión gráfica y descriptiva. Comunicación gráfica
  - Ciencias: matemáticas, física
  - Proyectos
  - Construcción
  - Urbanismo y estructuras
  - Cimentaciones
  - Diseño industrial
  - Intervención en el Patrimonio Europeo
  - Paisaje y Hábitat Sostenible
  - Ordenación del Territorio
  - Arquitectura de Escala Compleja
  - Actuaciones Urbanísticas Contemporáneas
  - Teoría de la Intervención Contemporánea
  - Hábitat Básico
- Grado en Arquitectura técnica, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Formación básica
  - Construcción
  - Materiales
  - Seguridad y prevención
  - Inglés técnico
  - Diseño
- Grado en Arquitectura, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Teoría, métodos y técnicas instrumentales
  - Dinámicas naturales y antrópicas en el Territorio
  - Ordenación del Territorio
- Grado en Ingeniería Civil cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Rama Civil
  - **Tecnologías Específicas**
  - Mención en Construcciones Civiles
  - Mención en Transportes y Servicios Urbanos
  - Mención en Hidrología

- Grado en Ingeniería de Obras Públicas cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Materiales, ingeniería ambiental, estadística
  - Estructuras, construcción, legislación, ingeniería del terreno, tráfico, programación, transporte
  
- Simultaneidad de Grados en Ciencias Empresariales + Arquitectura Técnica cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Microeconomía, macroeconomía y economía
  - Ciencias: matemáticas, física, geometría, materiales, expresión gráfica, estadística
  - Introducción a la Sociología Industrial y de la Empresa
  - Empresa: régimen fiscal, contabilidad financiera, organización de empresas, informática, análisis operaciones financieras, medición de presupuestos, marketing
  - Instalaciones
  - Instalaciones
  - Derecho Público de la Edificación, del trabajo y de la SS
  - Organización, Programación y Control
  - Equipos, Medios Auxiliares y de Seguridad
  - Dirección, Jefatura y Gestión de Obras
  - Inglés Empresarial
  - Proyectos Técnicos
  - Patología y Rehabilitación
  - Seguridad y Prevención
  - Gestión de la Calidad, Seguridad y Medio Ambiente
  - Patrimonio Arquitectónico Gallego
  - Diseño de Interiores, Jardinería y Paisaje

Dentro de la formación de post grado se ha identificado la siguiente formación:

- Máster Universitario en Arquitectura cuyos módulos formativos son:
  - Proyecto de Construcción
  - Estructuras. Proyecto de Estructuras.
  - Instalaciones.
  - Proyecto de Instalaciones.
  - Urbanismo.
  - Instrumentos de Intervención Urbanística
  
- Máster Universitario en ingeniería de caminos, canales y puertos cuyos módulos formativos son:
  - Hormigón estructural avanzado
  - Urbanismo y ordenación del territorio
  - Planificación y gestión de recursos hídricos
  - Estadística avanzada e investigación operativa aplicadas a la ingeniería civil
  - Puertos y costas
  - Ingeniería ambiental y geotécnica

- Mantenimiento y conservación de estructuras
  - Mecánica computacional de sólidos
  - Fluidos y aprovechamientos hidráulicos
  - Dirección estratégica e internacionalización
  - Construcciones **Building Information Modelling (BIM)**
  - Arte y estética en la ingeniería civil
  - Energías renovables
  - **Transporte y movilidad urbana sostenible**
- Máster universitario en rehabilitación arquitectónica cuyos módulos formativos son:
    - Intervenciones en el patrimonio arquitectónico
    - Nuevas técnicas de intervención en edificación
    - Análisis estructural en rehabilitación
    - Nuevas técnicas constructivas en la rehabilitación
    - Sostenibilidad en la rehabilitación
    - Materiales para la rehabilitación arquitectónica
  
  - Máster universitario en edificación sostenible cuyos módulos formativos son:
    - Certificación de la sostenibilidad en la edificación
    - Certificación de la verificación estructural
    - Auditoria y certificación energética en la edificación

En la formación universitaria se identifica la sostenibilidad como un factor importante en el sector de la construcción al aparecer en varias de las formaciones universitarias. Por otro lado, el uso de tecnologías específicas de construcción aparece en varias formaciones. La demanda de perfiles profesionales universitarios con conocimientos de tecnologías específicas del sector es común en casi todas las ofertas laborales. Se echa en falta formación en contenidos de tecnologías emergentes, más relacionado con la realidad virtual, la automatización o robotización, el uso de drones...

### Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual

La formación de los Certificados de Profesionalidad no da respuesta a algunas de las profesiones que se cree que van a demandar las empresas del sector como: analistas de datos, analista de red, marketing utilizando la realidad virtual. Se echa en falta que la formación contenga tecnologías que está usando el sector como BIM, AutoCAD...

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificada se puede clasificar en las siguientes áreas: soft skills, TIC – programación, Big Data, TIC para construcción y herramientas de gestión. La formación en TIC – programación y desarrollo de Ux, que es transversal a todos los sectores, puede ser una formación complementaria para personas que tengan conocimientos de base. La formación en TIC Construcción, da respuesta a la necesidad de las empresas de trabajar con programas como BIM o Revit, además ofrece la formación en modalidad presencial, se considera adecuada, en relación a la demanda de las empresas. Se echa en falta formación en realidad virtual y sobre todo incluir esta tecnología en los diferentes módulos formativos, ya que puede ser una buena opción para formar en: prevención de riesgos laborales, construcción y diseño de interiores, marketing enfocado en el sector construcción.

En relación a las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas piden que los profesionales tengan competencias digitales y la mayoría de ellas demanda el manejo de AUTOCAD para profesionales cualificados. En el caso de trabajos menos cualificados no se detallan las competencias digitales necesarias.

La formación en Soft Skills contempla las siguientes áreas: productividad personal, gestión de estrés y metodologías Agile. Se echa en falta formación en autonomía, interés por aprender y por una mejora continua, responsabilidad y compromiso.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

El tipo de cliente es nacional con incursiones puntuales internacionales.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

Los informes del Banco Central Europeo apuntan que el sector se recuperará positivamente una vez superada la crisis del COVID.

Los fondos de recuperación Europeos se prevén que se enfoquen a las infraestructuras de transportes, generando proyectos de interés para la construcción

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

El impacto inicial fue la paralización de las obras e incluso del departamento y proyectos I+D+i. Lo positivo es que ha aumentado mucho las reformas en las segundas viviendas y es lo que ha mantenido el sector con actividad. Las obras públicas se fueron retomando con el paso de los meses, y se cree que la tendencia va a continuar.

### RETOS:

- Continuar con el proceso de digitalización de la empresa.
- Incorporar nuevos estándares medioambientales y procesos más respetuosos con el medioambiente en las obras.
- Sensibilizar con las ventajas y beneficios de las tecnologías. Es un sector tradicional, en el que cuesta introducir cambios.

### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS:

TECNOLOGÍA	PROMEDIO
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	2
Fabricación aditiva	1
Tecnología de materiales inteligentes	2
Gestión avanzada de la energía y de los residuos	2
Sistemas ciberfísicos e IOT	3
Modelización, simulación y virtualización de procesos	1
Biotecnología	2
Blockchain	2
Mercados digitales a través de apps	2
Human machine Interaction	2
Bigdata, cloud computing y data analytics	1
Safety and Security	1
Logística avanzada	1
Marketing digital y social media	1

Tabla 180: Grado de madurez tecnológica en el sector de la Construcción. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

En general el uso de tecnologías en el sector de la construcción es bajo. La tecnología más utilizada es IOT.

El grado de automatización es bajo. Hay algunas tecnologías que varía en función de los subsectores, por ejemplo, topografía, tiene programas de análisis de datos, más presentes que otros subsectores.

## RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES	COMENTARIOS
Digitalización de toda la documentación de la empresa (0 papel)	Soluciones de gestión documento y apoyo al trabajo colaborativo. Gestión de proyectos, BIM.	Actualmente tienen ERP para la gestión de parte de los procesos.
Mejora la eficiencia medioambiental de los firmes	Fabricación aditiva y materiales inteligentes	

Tabla 181: Retos Digitales y tecnologías aplicables en las empresas entrevistadas del sector construcción. Fuente Elaboración Propia

Alguna de las empresas menciona que la administración pública comienza a exigir el uso de tecnología BIM en la gestión de los proyectos. Como no siempre tienen esta tecnología implementada, lo que hacen es subcontratar.

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES	COMENTARIOS
Digitalización de las empresas	Digitalización de la documentación	Aplicable a todos los procesos
Gestión del personal en obras	Plataformas para la gestión de todo el personal implicado en proyectos	
Impacto medioambiental	Materiales inteligentes	Nuevos procesos con menor impacto ambiental
Sistemas inteligentes para seguridad y mantenimiento	IOT	

Tabla 182: Retos Digitales y tecnologías aplicables del sector construcción. Fuente: Elaboración Propia

## RECURSOS HUMANOS.

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Analista de red	Gestión de redes en construcción	Grado en informática o Ingeniería de telecomunicaciones	Máster gestión de redes	Especialización en redes y Apps de móviles	
Ingeniería de campo	Estudio del terreno para la construcción	Topografía			Capacidad analítica

Tabla 183: Fuente Elaboración Propia. Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas

Los puestos de trabajo que se considera que se van a demandar en los próximos años el sector de la construcción son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES
Analista de Big Data	Análisis de datos de licitaciones, y obras, para mejora continua	Grado de matemáticas o físicas	Postgrado en Big Data	Programación en lenguajes y herramientas
Analista de red y conectividad	Gestión de las redes entre las obras	Grado en informática o ingeniería de telecomunicaciones	Master gestión de redes	Especialización en redes y Apps de móviles

Tabla 184: Incorporación de profesionales al sector de la construcción. Fuente elaboración propia a través de las entrevistas realizadas

Hay algún perfil profesional más tradicionales que son difíciles de encontrar, como el ferrallista, que instala ferralla en las estructuras de construcción. La selección de los recursos humanos la suelen realizar mediante plataformas como Infojobs o con colaboraciones con Colegios Profesionales.

Es un sector poco innovador y los directos/as de las empresas no ven la necesidad de incorporar perfiles profesionales más tecnológicos. Por otro lado, la formación no está regulada y la formación muchas veces no cubre las necesidades reales de las empresas.

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

**Modelización, simulación y virtualización de procesos:** Las tecnologías de realidad virtual, aumentada y mixta ayudan a fusionar el mundo digital y físico, a través de la superposición sensorial, y da la opción de introducir elementos digitales en el entorno y crear realidades virtuales. La interacción entre fotos y videos del entorno real con modelos 3D, mejora las imágenes con detalles e información adicional, como pueden ser datos técnicos, información sobre materiales, precios... Esto es una revolución de la construcción tanto del diseño como de la construcción.

La capacidad de integrar procesos y sistemas existentes en una única plataforma totalmente conectada permite combinar las diferentes funciones y disciplinas específicas de un proyecto de construcción en un solo espacio. El uso de herramientas digitales facilita el almacenamiento de información, la minimización de retrasos, tasas de retrabajo y errores de comunicación entre el lugar físico de la construcción y la oficina. Gracias a **Bigdata, cloud computing y data Analytics**, la información se puede analizar para obtener ideas que conduzcan a mejores decisiones en la construcción y así optimizar procesos.

La tecnología puede ayudar mucho en la **seguridad** de este sector. Actualmente, un dispositivo móvil puede servir de apoyo en la inspección y cumplimiento de las normas de seguridad, visualización de las incidencias (mediante drones) y predicción de tendencias y toma de decisiones. La virtualización de los procedimientos con gafas de realidad virtual. Replican los riesgos y los accidentes pero sin ningún riesgo, para que las personas puedan aprender a llevar a esto a situaciones reales.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

- Ingenieros/as y arquitectos con conocimientos avanzados de las nuevas tecnologías: software 3D, edificios inteligentes, sistemas de IoT (Internet de las Cosas)
- Técnico/a Data Scientist
- Técnico/a de marketing: su función en analizar los datos proporcionados por Data Scientist que ayuden a entender el comportamiento del cliente y que sepan llegar hasta él de la manera más eficaz.
- Desarrollador/a de programación de Realidad Virtual con conocimientos en prevención de riesgos laborales

Es necesaria que la formación complementaria esté al día. Un ingeniero informático sin formación complementaria le faltan conocimientos. Tampoco sirve hacer un curso de una tecnología específica sin una formación de base.

Las SOFT SKILLS que se consideran importantes son: motivación para el aprendizaje continuo, compromiso con la empresa y sus objetivos, responsabilidad, autosuficiencia y autonomía.

**Fuentes de contratación**

- Principalmente en LinkedIn, y con ofertas de empleo en LinkedIn
- Empresas Headhunter, de selección de personal

**Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales**

- Falta de experiencia porque se trata de tecnologías emergentes
- Hay perfiles profesionales
- Es complicado encontrar perfiles con conocimientos en PRL y experiencia profesional en virtualización de proceso.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Empleo e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El 95% de las empresas del sector de la construcción son PYMES. En el informe de PYMES que ha elaborado el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo el sector de la construcción estaba el último en el uso de TICs.

La madurez del sector está estrechamente ligado a las crisis económicas. La caída de la contratación pública conlleva que cada vez los profesionales tengan menor cualificación y como consecuencia disminuye la efectividad de la producción.

Uno de los objetivos del sector de la construcción para mejorar la madurez digital es el aumento de la sensibilización y la toma de conciencia de los cargos directivos de los beneficios, ventajas y uso de las tecnologías.

En resumen, las PYMES no están maduras digitales y las grandes empresas son las que sí están maduras tecnológicamente.

### RETOS DEL SECTOR:

La Plataforma Tecnológica Española de la Construcción, define 4 grandes retos a partir de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas:

- Transición energética y descarbonización
- Transición digital
- Economía circular e industrialización
- Entorno construido orientado a las necesidades del usuario.

Líneas tecnológicas prioritarias:

- Transformación energética
- Materiales sostenibles y economía circular
- Digitalización y procesos productivos
- Infraestructuras para movilidad sostenible e inteligente
- Entorno urbano

Estos retos tienen que ir asociados al nivel de madurez digital en el que se encuentra la empresa porque el nivel de digitalización es muy variable, es decir, hay empresas que no saben cómo se suben documentos a la nube y por otro lado, están empresas que quieren digitalizar procesos en obra.

Además de los anteriormente identificados se añaden los siguientes retos:

- Actualizar los contenidos formativos en la Formación Profesional, Universidades. Integrar contenidos tecnológicos en los planes formativos.
- Actualizar la metodología de la formación. Actualmente la formación online es mediante plataformas de e-learning, y lo ideal sería incorporar tecnologías como puede ser Realidad Aumentada a esa formación, de esta forma, la formación es inmersiva.
- Es un sector con una metodología tradicional, por lo que, el primer reto es la sensibilización con la gestión del cambio de los directivos de las pymes y después de los trabajadores.

### RECURSOS HUMANOS:

En el informe de plan estratégico 21-23 de la Plataforma Tecnológica de la Construcción, se han identificado tres retos dirigidos a mejorar los planes de estudio, a fomentar la transferencia de conocimiento entre los agentes del ecosistema y los estudiantes y un tercer bloque que se fundamenta en la renovación y capacitación técnica de los empleados con las últimas tendencias del sector:

1. Actualización de los planes de estudio
2. Fomentar la transferencia de conocimiento
3. Especialización técnica

Los oficios de la construcción tienen una edad de aproximadamente 50 años y son profesionales con baja alfabetización digital y mucho conocimiento en la actividad. Es necesario, introducir las tecnologías en todos los niveles, al ritmo y al nivel que requieren tanto el profesional como las actividades a realizar.

La formación debe tener siempre módulos con el uso de tecnologías con diferentes niveles.

Por otro lado, hay una falta de profesionales y de personas que se quieran incorporar al sector de la construcción.

Las **Soft Skills** que va a demandar el sector son:

- Trabajo colaborativo. Colaborar con otras empresas o con expertos tecnológicos.

# SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Industrias Creativas)

De acuerdo con la bibliografía consultada, no existe consenso respecto a la definición de industrias culturales y creativas (ICC), así como de cuáles sectores y subsectores incluye.

Diversos autores y organismos internacionales utilizan el concepto de “economía naranja” o economía creativa, como concepto macro que incorpora todas las áreas vinculadas a la generación de productos y servicios a través del uso y aplicación de la creatividad y la cultura. Citando a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) “se entiende por industrias culturales y creativas a aquellos sectores que tienen como objeto principal la creatividad, la producción o reproducción, la promoción, la difusión y la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial” (UNESCO, 2010, p. 17).

Según esta definición, las ramas que componen estos sectores son: herencia cultural, creatividad y medios, medios audiovisuales y creativos, libros y prensa, artes visuales y artesanía, y creaciones funcionales.

La Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNCTAD), por su parte, define industrias creativas como “ciclos de creación, producción y distribución de los bienes y servicios provenientes de la creatividad. Son un conjunto de actividades basadas en el conocimiento, que se relacionan con el comercio y los derechos de propiedad intelectual para generar ingresos” (PNUD & UNCTAD, 2010, p. 34).

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la economía naranja o creativa se define como “el grupo de actividades a través de las cuales las ideas se transforman en bienes y servicios culturales y creativos, cuyo valor está o podría estar protegido por derechos de propiedad intelectual” (Benavente & Grazi, 2018, p.5).

Partiendo de esta última definición, la economía naranja o creativa se compone de tres áreas:

- Las actividades **tradicionales y artísticas**, que consisten en esfuerzos relacionados con la preservación y transmisión del patrimonio cultural, material e inmaterial, de una sociedad.
- La industria creativa, que está compuesta por **actividades comerciales** en donde el valor del resultado final se debe principalmente al contenido creativo, incluida la industria cultural (actividades reconocidas por estar fuertemente asociadas a la cultura, como la editorial, la audiovisual y la fonográfica), y las creaciones funcionales (donde el resultado es creativo, pero no necesariamente relacionado con la cultura, como videojuegos, publicidad o moda)
- Las actividades que brindan **apoyo creativo a las industrias tradicionales**, donde el resultado de la actividad creativa se utiliza como insumo intermedio en el proceso de producción de un bien o servicio, que no es necesariamente creativo por sí mismo

La cadena de valor del sector engloba todas las funciones necesarias que permite que los bienes, servicios y actividades con origen en la creatividad humana lleguen al público y al mercado. Lo que quiere decir que, también se incluyen las actividades que hacen parte de la reproducción industrial, la realización y la difusión de los productos culturales y creativos.

Este sector ha evolucionado mucho desde sus comienzos, una transformación en la que actualmente las empresas culturales y creativas han innovado gracias a los avances tecnológicos y la entrada en juego de los medios de comunicación. Cada vez, la cultura ha incorporados procesos de producción sofisticados, cadenas de producción más complejas y grandes y en especial, ha podido llegar a un mercado mucho mayor que antes.

Es interesante destacar algunas características principales de las industrias creativas que ayudan a definir las y entenderlas mejor. Por ejemplo:

- Intersección entre la economía y la cultura.
- Incorporan la creatividad como componente central de la producción.
- Contenido artístico, cultural o patrimonial.
- Bienes, servicios y actividades frecuentemente protegidas por la propiedad intelectual - derecho de autor y los derechos conexos.
- Doble naturaleza: económica (generación de riqueza y empleo) y cultural (generación de valores, sentido e identidades) Innovación y recreación.
- Demanda y comportamiento de los públicos difícil de anticipar.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR



Ilustración 13: Cadena de valor del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia

El sector de las industrias creativas presenta una cadena de valor muy amplia, debido a su carácter heterogéneo, y se compone de las siguientes fases:

- Creación, en muchas ocasiones de contenidos, ya sea musical, audiovisual o desarrollo de aplicaciones
- Producción o manufactura, fase en la que las empresas son mayoritariamente editores, traductores, diseñadores, ilustradores, fotógrafos, etc.
- Distribución del contenido elaborado, ya sea en librerías, festivales, medios de comunicación, internet o similares
- El consumo, apropiación o participación
- El mercado, donde el cliente final puede acceder al producto ya elaborado

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Industrias Creativas)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

<b>Nº. Empresas por CNAE 2020</b>	
<i>181 Artes gráficas y servicios relacionados con las mismas</i>	670
<i>182 Reproducción de soportes grabados</i>	49
<i>581 Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales</i>	314
<i>582 Edición de programas informáticos</i>	158
<i>591 Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión</i>	296
<i>592 Actividades de grabación de sonido y edición musical</i>	15
<i>601 Actividades de radiodifusión</i>	36
<i>602 Actividades de programación y emisión de televisión</i>	30
<i>741 Actividades de diseño especializado</i>	169
<i>742 Actividades de fotografía</i>	790
<i>743 Actividades de traducción e interpretación</i>	453
<i>749 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.</i>	1.499
<b>Total</b>	<b>4.479</b>

Tabla 185. Número de empresas registradas según CNAE del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Con el objetivo de identificar las empresas que realizan actividades dentro del sector Industrias Creativas se han tenido en cuenta las empresas inscritas en los siguientes CNAE: 181 Artes gráficas y servicios relacionados con las mismas, 182: Reproducción de soportes grabados, 581: Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales, 582: Edición de programas informáticos, 591. Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, 592: Actividades de grabación de sonido y edición musical, 601: Actividades de radiodifusión, 602: Actividades de programación y emisión de televisión, 741: Actividades de diseño especializado, 742: Actividades de fotografía, 743 Actividades de traducción e interpretación y 749: Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p... El número de empresas inscritas en Galicia se compone de 4.479 empresas en 2020.

<b>Evolución Nº. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016- 2020</b>
<i>181 Artes gráficas y servicios relacionados con las mismas</i>	669	673	708	708	670	0,15%
<i>182 Reproducción de soportes grabados</i>	41	39	40	44	49	19,51%
<i>581 Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales</i>	343	324	331	329	314	-8,45%
<i>582 Edición de programas informáticos</i>	96	114	125	143	158	64,58%

591 Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión	256	253	263	295	296	15,63%
592 Actividades de grabación de sonido y edición musical	7	3	8	12	15	114,29%
601 Actividades de radiodifusión	37	39	43	36	36	-2,70%
602 Actividades de programación y emisión de televisión	34	35	34	32	30	-11,76%
741 Actividades de diseño especializado	129	142	160	166	169	31,01%
742 Actividades de fotografía	690	706	752	808	790	14,49%
743 Actividades de traducción e interpretación	360	395	410	448	453	25,83%
749 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.	1.091	1.188	1.252	1.458	1.499	37,40%
<b>Total</b>	<b>3.753</b>	<b>3.911</b>	<b>4.126</b>	<b>4.479</b>	<b>4.479</b>	<b>119%</b>

Tabla 186. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020 del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha aumentado un 119% en los últimos 5 años, en gran parte debido a las actividades de grabación de sonido y edición musical y edición de programas informáticos.

<b>Nº. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>De 250 a 4999</b>	<b>Total</b>
181 Artes gráficas y servicios relacionados con las mismas	239	256	137	31	7	0	670
182 Reproducción de soportes grabados	41	5	3	0	0	0	49
581 Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales	186	87	25	11	4	1	314
582 Edición de programas informáticos	138	14	4	2	0	0	158
591 Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión	152	86	35	18	4	1	296
592 Actividades de grabación de sonido y edición musical	0	9	5	1	0	0	15
601 Actividades de radiodifusión	14	9	6	7	0	0	36
602 Actividades de programación y emisión de televisión	12	6	8	2	1	1	30
741 Actividades de diseño especializado	121	36	10	1	0	1	169
742 Actividades de fotografía	584	178	28	0	0	0	790
743 Actividades de traducción e interpretación	403	44	6	0	0	0	453
749 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.	1.229	205	43	18	2	2	1.499
<b>Total</b>	<b>3.119</b>	<b>935</b>	<b>310</b>	<b>91</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>4.479</b>

Tabla 187. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 97,44% de empresas del sector de las industrias creativas tienen menos de 9 empleados. Cabe destacar que este sector cuenta con 6 empresas de gran tamaño, es decir, con más de 250 empleados en nómina.

<b>Sector Industrias Creativas</b>	<b>CNAE 18, 58, 59, 60, 74</b>
<i>Sin asalariados</i>	69,64%
<i>De 1 a 2 empleados</i>	20,88%
<i>De 3 a 9 empleados</i>	6,92%
<i>De 10 a 49 empleados</i>	2,03%
<i>De 50 a 249 empleados</i>	0,40%
<i>De 250 a 4999 empleados</i>	0,13%

Tabla 188. % de empresas según estrato de asalariados del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas tienen menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 90,52%. El casi 97,44% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 0,13% registran más de 50 empleados.

## GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

En España, las industrias culturales y creativas suponen un 2,4% del PIB, de acuerdo con la cuenta satélite de la cultura, y ascienden al 3,2%, si se tiene en cuenta las actividades económicas vinculadas a la propiedad intelectual.

Las **Industrias Culturales y Creativas** están ganando relevancia a nivel internacional, en especial en Europa como sector estratégico. Es un sector que ofrece la oportunidad de dar respuesta de una forma más innovadora a retos económicos, medioambientales o sociales. El principal subsector exportador dentro de las ICC en España es el de libros y prensa, seguido muy de lejos por el sector de artes plásticas.

Las ICC son generalmente reconocidas como uno de los elementos clave para determinar la marca e imagen de un país en el extranjero. Así, de acuerdo con el Índice Elcano sobre Presencia Global, la importancia de la proyección exterior de la cultura española ha crecido durante las últimas décadas. Buscar algo más de información.

## PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

En el año 2020, ha aumentado el consumo de los medios en el hogar, han caído la confianza del consumidor y la inversión publicitaria. El estudio Media Trends & Predictions 2021, de Kantar, proporciona insights sobre los cambios en el comportamiento del consumidor y las dinámicas de la industria que han venido para quedarse y muestra las estrategias clave para impulsar el crecimiento de las compañías en el 2021.

Se pueden destacar las siguientes tendencias:

El **suscriptor “boomerang”**. Los consumidores ven las plataformas SVOD como algo “intercambiable”. El consumidor cambia de plataforma según el contenido por lo que el objetivo de las plataformas es su fidelización. Se cree que la colaboración es fundamental para conseguir el éxito.

El **dilema de las redes sociales**. Ha aumentado la desconfianza del consumidor, sin embargo, las marcas continúan aumentando su inversión en redes sociales. Con el objetivo de aumentar esta confianza, se muestran más flexibles y dinámicas utilizando los influencers de manera estratégica.

La **desaparición de las cookies**. Ante esta realidad, la inversión online continuará aumentando. Los anunciantes avanzarán hacia la medición híbrida de la eficacia de los anuncios, combinando la integración directa que cumpla con las leyes de privacidad y el modelo probabilístico basado en el análisis para obtener una visión completa del rendimiento de sus campañas.

Del **activismo a la acción**. El consumidor quiere ser protagonista por lo que el enfoque de las industrias creativas se ve obligado a considerarse un actor no solo un espectador.

La **creatividad** es protagonista. El consumidor busca contenido novedoso, innovador, que le sorprenda.

**Comportamiento de la audiencia y dinámicas del sector**: Durante el último año el consumidor de material audiovisual ha aumentado en el hogar debido a la situación de la crisis sanitaria. Es importante considerar si es un cambio de tendencia que se va a mantener o si ha sido algo puntual debido al cambio en el estilo de vida.

## PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

**Análisis de datos** impulsará inversiones para intentar lograr un plan estratégico con objetivos y resultados a medio y corto plazo. El reto del sector es analizar antes de la emisión del contenido de forma que la inversión será óptima.

La **democratización de los datos** teniendo en cuenta dos puntos de vista diferentes:

- los profesionales de los medios necesitan amplios conjuntos de datos para detectar oportunidades y tomar mejores decisiones
- Los anunciantes de las plataformas quieren integrar sus propios datos con múltiples plataformas programáticas de otros partners

**Mejora del acceso a financiación**. El difícil acceso de las empresas de ICC a la financiación dificulta su crecimiento. Los profesionales del sector suelen enfocarse más en desarrollar sus proyectos culturales que en las habilidades empresariales o en el desarrollo del plan de negocio. Por otro lado, las entidades financieras no terminan de confiar en el sector ya que sus activos son intangibles. Esto ha mejorado gracias a la protección de los derechos de propiedad intelectual, sin embargo todavía queda mucho camino por recorrer.

**Adaptación a los mercados digitales globales**. Es necesario que los modelos de negocio de las Industrias Creativas se adapten a los nuevos comportamientos de los consumidores. Además es importante que se enfrenten a los retos digitales como pueden ser: la alta competencia, las descargas de contenido ilegal, las dificultades de monitorización...

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Técnico/a IT hardware sector audiovisual	Ciclo formativo grado medio	Sin definir	Orientado al cliente y al trabajo en equipo	Sin definir	Experiencia de 3 años en puestos similares
Sin definir	Técnico audiovisual	Ciclo formativo grado superior o equivalente en sistemas informáticos, conocimientos básicos de redes y electricidad - conocimientos de audio y vídeo - experiencia en montaje e instalación	Se valorará dominio de inglés	Sin definir	Sin definir	1 año
Sin definir	Técnico/a de soporte audiovisual	Ingeniería técnica - técnico de telecomunicación, especialidad en sonido e imagen	Sin definir	Buen trabajo en equipo y habilidades comunicativas.	Se valorarán conocimientos en avid, harris, riedel, vizrt.	Al menos 1 año en mantenimiento y soporte de equipos broadcast.
Marketing	Comunicación audiovisual y diseño gráfico	Grado en comunicación y periodismo audiovisuales	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft office,</li> <li>• paquete adobe,</li> <li>• WordPress,</li> <li>• Mailchimp</li> </ul>	Al menos 4 años en edición de videos, diseño gráfico y gestión de redes
Marketing	Responsable comercial (sector audiovisual)	Licenciatura - administración y dirección de empresa	Nivel alto de inglés.	Sin definir	Sin definir	Más de 5 años
Sin definir	Comercial técnico/a sector audiovisual	Formación: mínimo ciclo formativo grado superior en audiovisuales, conocimientos de vídeo y audio profesional	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Al menos 3 años experiencia comercial en el sector audiovisual experiencia en la preparación y elaboración de ofertas en el sector audiovisual

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Marketing	Diseñador gráfico y postproducción de vídeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de diseño gráfico y postproducción de vídeo</li> <li>• Conocimientos en postproducción de efectos digitales para la realización final de vídeos.</li> <li>• Conocimiento de diseño gráfico con un buen criterio personal y profesional.</li> </ul>	Sin definir	Ser una personal resolutive, rápida y comprometida.	Manejo de software de edición como premiere, after, Photoshop, Illustrator, final cut...	Experiencia en edición de vídeos: sobre todo tener soltura en la edición de vídeos estilo youtuber y anuncios para redes.
Sin definir	Diseñador creativo	Formación en diseño, ux, publicidad...	Valorable: inglés alto.	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo experto de herramientas de diseño: illustrator, Indesign, photoshop3</li> <li>• Manejo experto de herramientas office: power point y word.</li> <li>• Manejo experto de herramientas de video tipo adobe premiere</li> <li>• Conocimientos de ux (research, arquitectura de información, wireframes y prototipos navegables.)</li> </ul>	Experiencia mínima de 2 años. Experiencia y conocimiento del sector IT.
Sin definir	Diseño gráfico	Sin definir	Experiencia mínima 3/4 años en puesto similar.	Atención a los detalles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adobe creative suite (photoshop, illustrator, indesign).</li> <li>• Conocimientos de montaje de vídeo y audio en adobe premier y de motion graphics en after effects.</li> <li>• Conocimientos UI/UX</li> </ul>	Experiencia mínima 3/4 años en puesto similar.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Diseño gráfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado Medio o Grado Superior en diseño gráfico o similar</li> <li>• manejo de photoshop e indesign.</li> </ul>	Sin definir	Buscamos a una persona proactiva y dinámica	Sin definir	<p>Experiencia previa demostrable en un puesto similar al descrito.</p> <p>Disponibilidad de incorporación inmediata.</p>
Virtualización de procesos	Técnico de diseño 3d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación profesional (diseño gráfico, diseño moda o especialización 3d)</li> <li>• Grado (diseño industrial y desarrollo producto, diseño, animación y arte digital)</li> <li>• Título superior bellas artes.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio de uno o varios softwares 3d (modelado + texturizado + render).</li> <li>• Adobe photoshop, illustrator</li> <li>• Creación de texturas y post producción de imágenes.</li> <li>• Deseables: conocimiento de rhinoceros + grasshopper o icad 3d+</li> <li>• Conocimiento de blender, max,maya ,modo ,clo3d.</li> </ul>	<p>Experiencia en modelado para impresión 3d.</p> <p>Experiencia en diseño y desarrollo 3d</p>
Virtualización de procesos	Tutor/a 3d videojuegos	Grado	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conocimientos sólidos de programación con unity para una producción real de videojuegos.</li> <li>• El lenguaje de programación que</li> </ul>	Al menos 1 año

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
					<p>se utiliza son el c# - el c# (c sharp).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conocimientos de programación para realidad virtual (oculus rift / htc vive y google cardboard / samsung gear) y de programación para realidad aumentada (vuforia) interactiva.</li> <li>• adaptación a nuevos hardware conectables a unity.</li> </ul>	
Sin definir	Programador/a pipeline	Formación profesional grado medio	Sin definir	Perfil dinámico, proactivo y con ganas de continuar su desarrollo profesional dentro del campo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en programación python 3d y/o postproducción (edición/composición).</li> </ul>	Experiencia mínima de 1 año en la participación de producción de películas, series y/o videojuegos.
Sin definir	Game designer & co-founder	Ingeniería superior	Sin definir	Visión estratégica, resolución de conflictos y capacidad analítica. Ambición	Sin definir	Al menos 5 años de experiencia en desarrollo de videojuegos, preferiblemente en una start-up tecnológica
Marketing	Marketing, diseño gráfico y audiovisual	Grado marketing y comunicación RR.PP. Estrategia en RR.SS.	Sin definir	Sin definir	Gestión de marca nociones en diseño gráfico y audiovisual	Sin definir
Sin definir	Editor de videos y fotografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos necesarios: nivel muy alto en adobe premiere, adobe after effects y motion graphics.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos valorables: mocha, conocimientos en colorimetría y etalonaje (davinci resolve o lumetri), diseño, edición y grabación de sonido (adobe audition), grabación de vídeo profesional.</li> </ul>				
Sin definir	Desarrollador de videojuegos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación secundaria obligatoria</li> <li>Conocimiento de los modelos de programación por componentes y por módulos.</li> <li>conocimiento de las buenas prácticas, optimizaciones y recomendaciones a la hora de hacer videojuegos para consolas y pc.</li> </ul>	manejo fluido de inglés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad resolutive y de afrontar nuevos retos.</li> <li>Capacidad de trabajar en equipo y en entornos ágiles.</li> <li>Autonomía y capacidad de toma de decisiones.</li> <li>capacidad de con unos requisitos y unos objetivos programar módulos y componentes que se pueda integrar y usar de forma fluida dentro de un proyecto mayor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos y uso de c#.</li> <li>Conocimientos y uso de unity.</li> <li>Experiencia en unity y sus diferentes componentes a la hora de hacer un videojuego.</li> <li>Conocimiento de shaders y su programación.</li> <li>Experiencia y conocimientos de programación multihilo, asíncrona y otros métodos de programación avanzada, con especial énfasis en su uso con c# y dentro de unity.</li> <li>Programación de cámara y de efectos visuales (vfx).</li> <li>Conocimiento del funcionamiento de modelos, texturas y materiales en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en proyectos previos publicados (demostrable).</li> <li>Haber realizado un videojuego para múltiples plataformas como ps4, xbox o nintendo switch.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos en animación para videojuegos en unity (mecanim, animator...).</li> <li>• Conocimiento de técnicas de optimización para unity (batching, bakeado, oclusión...).</li> <li>• Conocimientos y/o experiencia práctica en el uso de otros motores de juego (unreal, cocos, cryengine, source...).</li> </ul>	
Marketing	Productor de videojuegos	Formación profesional grado superior formación en diseño de videojuegos, ingeniería informática o programación. (valorable)	Inglés escrito y hablado equivalente a c1.	Atención al detalle, precisión y exigencia de calidad. Excelente capacidad organizativa. Alta capacidad de comunicación verbal y escrita.	conocimiento de motores gráficos, diseño, localización y/o marketing de videojuegos. Interés en redes sociales e influencers.	Al menos 2 años de experiencia previa
Sin definir	Técnico instalador audiovisual	Formación profesional grado superior - comunicación, imagen y sonido	Sin definir	Sin definir	Conocimientos altos en informática y redes.	3 años de experiencia en instalación audiovisual. Manejo de equipos profesionales audiovisuales.

Tabla 189: Ofertas laborales del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS

Se dan diferencias entre los subsectores que componen las industrias creativas en cuanto a su nivel de madurez digital. Desde industrias tradicionales que han ido adaptando sus procesos e incluso modelos de negocio, a aquellos que han surgido en un ecosistema totalmente digital.

Los retos y soluciones que se han identificado en el sector son:

#### RETOS DIGITALES

- Nuevos modelos de negocio a través de plataformas de intermediación.
- Economía colaborativa y redes sociales
- Conectividad y digitalización de las industrias creativas. Recursos culturales y espacios digitales. Fabricación de componentes avanzados.

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- Big Data, Cloud Computing y Data Analysis. Digitalización de productos y datos de clientes. Aplicación de AI en el diseño de oferta.
- HMI. Realidad aumentada, Realidad Virtual. Refuerza la hibridación del entorno físico y virtual para los recursos o productos culturales especialmente.
- Marketing digital y redes sociales. Desarrollo de experiencias omnicanal.

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<p>Se dan diferencias entre los subsectores que componen las industrias creativas en cuanto a su nivel de madurez digital. Desde industrias tradicionales que han ido adaptando sus procesos e incluso modelos de negocio, a aquellos que han surgido en un ecosistema totalmente digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos modelos de negocio a través de plataformas de intermediación.</li> <li>• Economía colaborativa y redes sociales</li> <li>• Conectividad y digitalización de las industrias creativas. Recursos culturales y espacios digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Big Data, Cloud Computing y Data Analysis. Digitalización de productos y datos de clientes. Aplicación de AI en el diseño de oferta.</li> <li>• HMI. Realidad aumentada, Realidad Virtual. Refuerza la hibridación del entorno físico y virtual para los recursos o productos culturales especialmente.</li> <li>• Marketing digital y redes sociales. Desarrollo de experiencias omnicanal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de recursos financieros necesarios para acometer las inversiones.</li> <li>• Bajo nivel en habilidades de gestión de negocio.</li> <li>• Alta regulación normativa en el contexto de distribución, emisión de productos, realización de eventos.</li> <li>• Bajo nivel de negociación frente a las grandes plataformas digitales.</li> </ul>

Tabla 190: Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración Propia

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS

### 4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO, (Industrias Creativas)

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

**FAMILIA PROFESIONAL: ARTES GRÁFICAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACTIVIDADES Y TÉCNICAS GRÁFICAS ARTÍSTICAS</b>	ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA	750	Definir proyectos de encuadernación artística Realizar desarrollos gráfico plásticos de proyectos de encuadernación artística Seleccionar, preparar y tratar los materiales requeridos en proyectos de encuadernación artística. Realizar y supervisar la construcción del libro y confeccionar los elementos de protección y contenedores. Realizar la ornamentación artística de libro, elementos de protección y contenedores	Proyectos de encuadernación artística (120 horas) * Valoración de proyectos de encuadernación artística (50 horas) * Elaboración de proyectos para encuadernación artística (70 horas) Técnicas de expresión gráfico-plásticas para encuadernación artística (80 horas) Materiales en encuadernación artística (110 horas) * Clasificación de materiales en encuadernación artística (40 horas) * Preparación de materiales en encuadernación artística (70 horas) Construcción del libro y confección de elementos de protección y contenedores (210 horas) * Técnicas de encuadernación y restauración en tapa suelta (90 horas) * Técnicas de encuadernación y restauración e tapa montada (50 horas) * Técnicas experimentales y confección de elementos de protección (70 horas) Ornamentación en encuadernación artística (110 horas) * Técnicas de dorado y gofrado (60 horas) * Técnicas de mosaicos (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de encuadernación artística (120 horas)	Encuadernadores Restauradores artesanales Encuadernador artístico Encuadernador de lujo Dorador a mano o a prensa Dorador de cortes Cosedor de encuadernación, a mano Diseñador de encuadernaciones artísticas
<b>ACTIVIDADES Y TÉCNICAS GRÁFICAS ARTÍSTICAS</b>	SERIGRAFÍA ARTÍSTICA	570	Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica. Realizar tipones y fotolitos para serigrafía artística Obtener pantallas para serigrafía	Técnicas de expresión para obra gráfica (90 horas) Técnicas fotomecánicas y obtención de tipones (130 horas) *Técnicas manuales para la obtención de tipones (70 horas) *Técnicas fotomecánicas para la obtención de fotolitos Obtención de pantallas para serigrafía artística (140 horas)	Artista serígrafo. Impresor de serigrafía artística. Pantallista de serigrafía artística. Estampador en serigrafía artística. Asesor técnico en serigrafía artística.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			artística. Estampar en serigrafía artística	*Obtención de pantallas mediante técnicas directas *Obtención de pantallas mediante técnicas indirectas (80 horas) Estampación en serigrafía artística (130 horas) *Estampación serigráfica manual (80 horas) *Estampación serigráfica automatizada (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de serigrafía artística (80 horas)	
<b>DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA</b>	DISEÑO DE PRODUCTOS GRÁFICOS	600	Desarrollar proyectos de productos gráficos Tratar imágenes y crear elementos gráficos con los parámetros de gestión del color adecuados Componer elementos gráficos, imágenes y textos según la teoría de la arquitectura tipográfica y la maquetación Preparar y verificar artes finales para su distribución	Proyecto de productos gráficos (140 horas) • Preparación de proyectos de diseño gráfico (50 horas) • Desarrollo de bocetos de proyectos gráficos (90 horas) Edición creativa de imágenes y diseño de elementos gráficos (160 horas) • Obtención de imágenes para proyectos gráficos ( 40 horas ) • Retoque digital de imágenes (70 horas) • Creación de elementos gráficos (50 horas) Arquitectura tipográfica y maquetación (140 horas) • Composición de textos en productos gráficos (90 horas) • Maquetación de productos editoriales (50 horas) Preparación de artes finales (120 horas) • Elaboración del arte final • Arte final multimedia y ebook (30 horas) • Calidad del producto gráfico ( 30 horas ) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño de productos gráficos. (40 horas)	Diseñador gráfico Grafista Maquetista Arte finalista
<b>DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA</b>	ILUSTRACIÓN	750	Definir el proyecto de ilustración Elaborar el dossier de documentación para el trabajo de ilustración. Realizar el bocetaje de las ilustraciones mediante técnicas gráfico plásticas Realizar los originales de ilustración Realizar los artes finales de la ilustración. Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico	Proyectos de ilustración (90 horas) • Definición de proyectos de ilustración y su valoración económica (40 horas) • Marco jurídico de la ilustración (50 horas) Procesos de documentación para trabajos de ilustración (90 horas) • Obtención de documentación para trabajos de ilustración (40 horas) • Creación de documentación mediante trabajo de campo (50 horas) Técnicas de expresión gráfico plástica para realizar bocetos de ilustración (160 horas)	Infografista de prensa. Dibujante de ilustraciones. Ilustrador. Dibujante Montador. Dibujante de carteleras

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y planteamiento gráfico del encargo (40 horas)</li> <li>• Elaboración de bocetos finales mediante técnicas gráfico plásticas</li> <li>• Elaboración de bocetos finales mediante técnicas digitales</li> </ul> Elaboración de originales de ilustración (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de originales de ilustración con técnicas gráfico plásticas, de reproducción y estampación (90 horas)</li> <li>• Elaboración de originales de ilustración con técnicas fotográficas y digitales (90 horas)</li> </ul> Preparación de originales de ilustración para su difusión (90 horas) Transversal. Organización y gestión de un taller o estudio gráfico Módulo de prácticas profesionales no laborales de ilustración (80 horas)	
<b>EDICIÓN</b>	ASISTENCIA A LA EDICIÓN	570	Colaborar en la gestión y planificación de la edición. Corregir los textos de forma estilística y orto tipográfica Organizar los contenidos de la obra Gestionar la contratación de derechos de autor	Gestión y planificación editorial (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del producto editorial (70 horas)</li> <li>• Presupuesto, viabilidad y mercado del producto editorial (50 horas)</li> </ul> Corrección de textos de estilo y orto tipografía (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrección de textos</li> <li>• Elaboración de reseñas para productos editoriales (40 horas)</li> </ul> Organización de contenidos editoriales (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y diseño de productos editoriales (70 horas)</li> <li>• Tratamiento de textos para contenidos editoriales</li> <li>• Selección y adecuación de la imagen para productos editoriales (50 horas)</li> </ul> Contratación de derechos de autor (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de asistencia a la edición (80 horas)	Corrector de estilo. Lector de originales. Técnico editor. Corrector orto tipográfico Asistente de editor de libros. Asistente de editor digital. Técnico en derechos de autor. Asistente de editor de fascículos. Asistente de editor de revistas. Asistente de agente literario.
<b>EDICIÓN</b>	DESARROLLO DE PRODUCTOS EDITORIALES MULTIMEDIA	570	Determinar las especificaciones de proyectos editoriales multimedia. Diseñar el producto editorial multimedia.	Proyectos de productos editoriales multimedia (90 horas) Diseño de productos editoriales multimedia. (110 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño gráfico de productos editoriales multimedia (60 horas)</li> <li>• Diseño funcional y de la interactividad de productos</li> </ul>	Técnico de diseño multimedia. Técnico de proyectos editoriales multimedia. Técnico en producción multimedia. Diseñador de productos editoriales

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>Generar y publicar productos editoriales multimedia.</p> <p>Gestionar y controlar la calidad del producto editorial multimedia.</p>	<p>multimedia (50 horas)</p> <p>Implementación y publicación de productos editoriales multimedia. (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de prototipos de productos editoriales multimedia (80 horas)</li> <li>• Integración de la funcionalidad en productos multimedia (90 horas)</li> <li>• Publicación de productos editoriales multimedia (40 horas)</li> </ul> <p>Gestión de la calidad de productos editoriales multimedia. (80 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de desarrollo de productos editoriales multimedia (80 horas)</p>	<p>multimedia.</p> <p>Asistente al consultor en publicación multimedia.</p> <p>Maquetista de proyectos multimedia</p>
<b>EDICIÓN</b>	PRODUCCIÓN EDITORIAL	540	<p>Planificar la producción a partir del análisis de las especificaciones de los Originales</p> <p>Controlar la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales Gestionar la fabricación del producto gráfico</p>	<p>Planificación de la producción editorial (110 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del producto editorial (70 horas)</li> <li>• Elaboración del presupuesto (40 horas)</li> </ul> <p>Gestión y control de la calidad (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones de calidad en preimpresión (50 horas)</li> <li>• Especificaciones de calidad de la materia prima (40 horas)</li> <li>• Especificaciones de calidad en impresión, encuadernación y acabados</li> </ul> <p>Gestión de la fabricación del producto gráfico (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación y supervisión de trabajos de preimpresión (40 horas)</li> <li>• Contratación y supervisión de trabajos de impresión, encuadernación, acabados y gestión de materias primas (50 horas)</li> <li>• Análisis y control de la desviación presupuestaria del producto editorial (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción editorial (160 horas)</p>	<p>Técnico en producción editorial.</p> <p>Técnico en control de calidad</p> <p>Responsable del área de publicaciones</p> <p>Responsable de aprovisionamiento y contratación de servicios gráficos</p>
<b>IMPRESIÓN</b>	IMPRESIÓN DIGITAL	440	<p>Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad</p> <p>Interpretar y gestionar la</p>	<p>Procesos en Artes Gráficas (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases y procesos en Artes Gráficas (40 horas)</li> <li>• La calidad en los procesos gráficos (30 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la Industria Gráfica (30 horas)</li> </ul>	<p>Preparador de premedia. Impresor digital. Operador sistemas digitales.</p> <p>Técnico en impresión digital</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			información digital necesaria para la impresión del producto digital Preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital	Preparación de archivos para la impresión digital (80 horas) Impresión con dispositivos digitales (140 horas) • Preparación y ajuste de la impresión digital • Realización de la impresión digital (50 horas) • Mantenimiento, seguridad y tratamiento de residuos en la impresión digital (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de impresión digital (120 horas)	
<b>IMPRESIÓN</b>	IMPRESIÓN EN SERIGRAFÍA Y TAMPOGRAFÍA	450	Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad. Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión. Realizar la impresión en serigrafía Realizar la impresión en tampografía	Fases y procesos en Artes Gráficas. 40 • La calidad en los procesos gráficos. 30 • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la industria gráfica. 30 Preparación de la impresión en serigrafía. 60 • Impresión en serigrafía. 40 Módulo de prácticas profesionales no laborales. 120	Impresores de serigrafía. Operadores de máquina impresora de tampografía. Operador de máquina impresora de serigrafía. Impresor de tampografía. Técnico de impresión serigráfica. Técnico de impresión tipográfica.
<b>PRE•IMPRESIÓN</b>	TRATAMIENTO Y MAQUETACIÓN DE ELEMENTOS GRÁFICOS EN PREIMPRESIÓN	620	Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas Digitalizar y tratar textos mediante aplicaciones informáticas Realizar la maquetación y/o compaginación de productos gráficos	Transversal. Procesos en Artes Gráficas (100 horas) • Fases y procesos en Artes Gráficas (40 horas) • La calidad en los procesos gráficos (30 horas) • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la Industria Gráfica (30 horas) Tratamiento de imágenes digitales (190 horas) • Gestión del color en el proceso fotográfico • Digitalización y captura de imágenes fotográficas (40 horas) • Tratamiento digital de imágenes fotográficas (90 horas) Tratamiento de textos para la maquetación (70 horas) Maquetación y compaginación de productos gráficos (140 horas) • Órdenes de producción, equipos y páginas maestras para la maquetación y compaginación de productos gráficos (70 horas). • Maquetación y compaginación de productos gráficos complejos (40 horas) • Sistemas de pruebas y control de la maquetación (30 horas)	Técnico en preimpresión. Preparador de textos. Preparador de imágenes. Teclista. Maquetador / compaginador. Preparador de archivos digitales. Compaginador digital. Escanista / especialista de color. Operador de pruebas. Integrador de preimpresión

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Prácticas profesionales no laborables de Tratamiento y maquetación de elementos gráficos en preimpresión (120 horas)	

Tabla 191 Certificados de Profesionalidad del Sector Industrias Creativas en Galicia. Familia profesional: Artes gráficas. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

### FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN Y SONIDO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>DIRECCIÓN, REALIZACIÓN</b>	ASISTENCIA A LA REALIZACIÓN EN TELEVISIÓN	530	Coordinar el desarrollo de las necesidades de realización de una producción televisiva, del espacio escénico y de la puesta en escena en las distintas localizaciones. Asistir en el control de realización de una producción televisiva mediante el control de medios técnicos y humanos. Participar en la postproducción de productos televisivos.	Puesta en escena y procesos de preproducción en la realización televisiva. (140 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El medio televisivo, equipos y formatos. (80 horas)</li> <li>• Preproducción en la realización televisiva. Técnicas de realización en control. (160 horas)</li> <li>• Grabación de programas de televisión. (90horas)</li> <li>• Equipos auxiliares en el control de realización. (70 horas)</li> </ul> Realización de la postproducción televisiva (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edición de productos de televisión. (80 horas)</li> <li>• Elaboración de cintas master. (70 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Asistencia a la realización en televisión. (80 horas)	Ayudante de realización de programas. Ayudante de realización de retransmisiones. Ayudante de realización de espacios de ficción. Asistente del promotor audiovisual. Responsable de área de audiovisuales (En empresas ajenas a la actividad).
<b>ESPECTÁCULOS EN VIVO</b>	LUMINOTECNIA PARA EL ESPECTÁCULO EN VIVO	640	Participar en la elaboración de la iluminación de un espectáculo en vivo, manteniéndola y reproduciéndola en distintas situaciones de explotación. Gestionar, coordinar, supervisar y realizar el montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de iluminación para un espectáculo en vivo. Servir ensayos y funciones.	Iluminación en el espectáculo en vivo. (210 horas): *Análisis y adaptación del proyecto de iluminación (80 horas) *Técnicas y estilos de iluminación (90 horas) *Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la iluminación de espectáculos en vivo. (40 horas). Procesos de luminotecnia aplicados al espectáculo en vivo. (200 horas): *Preparación del montaje de los equipos de iluminación de espectáculos (40 horas) *Operación y mantenimiento de los equipos de iluminación de espectáculos en vivo (90 horas) *Coordinación del trabajo en la iluminación de espectáculos en vivo (30 horas) *Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la	Técnico en iluminación de teatro, cine y televisión. Montador de iluminación. Responsable de iluminación en espectáculos en vivo. Operador de mesas de control de iluminación en espectáculos. Asistente de iluminador. Cañonero.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				iluminación de espectáculos en vivo. (40 horas). Ensayos y funciones de luminotecnia. (230 horas): * Documentación de la iluminación de espectáculos en vivo *Iluminación de espectáculos teatrales y musicales (80 horas) *Iluminación de eventos y exhibiciones (50 horas) *Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la iluminación de espectáculos en vivo. (40 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Luminotecnia para el espectáculo en vivo (80 horas)	
<b>PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL</b>	ASISTENCIA A LA PRODUCCIÓN EN TELEVISIÓN	510	Organizar la producción de proyectos de televisión. Gestionar los recursos de producción en televisión. Controlar y verificar los procesos de trabajo del producto televisivo.	Producción de proyectos de televisión (180 horas) • Determinación de los recursos para la producción de proyectos televisivos (80 horas) • Elaboración del plan de trabajo para la producción de proyectos televisivos • Elaboración de presupuestos para proyectos televisivos (40 horas) Gestión de los recursos de producción en televisión (130 horas) Transversal. Gestión de los recursos humanos para la producción audiovisual (30 horas) • Gestión de recursos técnicos y materiales para la producción en televisión (70 horas) • Gestión de los recursos económicos para la producción en televisión (30 horas) Control de los procesos de trabajo del producto televisivo (120 horas) • Seguimiento del plan de trabajo en la producción televisiva (40 horas) Transversal. Control de la normativa asociada a la producción audiovisual (40 horas) • Promoción y explotación comercial de los programas de televisión (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Asistencia a la producción en televisión (80 horas)	Ayudante de producción de informativos Ayudante de producción de programas musicales Ayudante de producción de programas de ficción Ayudante de producción de programas documentales Ayudante de producción de programas de entretenimiento

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL</b>	CÁMARA DE CINE, VÍDEO Y TELEVISIÓN	630	Colaborar en el desarrollo del plan de captación y registro de proyectos audiovisuales Verificar la adecuación técnica y la operatividad de los recursos de captación y registro Colaborar en el diseño y ejecución de la iluminación de producciones audiovisuales Obtener imágenes según los criterios técnicos, artísticos y comunicativos del proyecto audiovisual	Desarrollo del plan de captación y registro de cámara (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración y determinación de los recursos necesarios para la captación y registro de cámara (80 horas)</li> <li>• Planificación de la captación y registro de cámara (40 horas)</li> </ul> Medios técnicos de cámara (80 horas) Iluminación para producciones audiovisuales (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos de iluminación para proyectos audiovisuales (50 horas)</li> <li>• Diseño de proyectos de iluminación audiovisual</li> <li>• Control de la iluminación durante el registro de imágenes en proyectos audiovisuales (40 horas)</li> </ul> Captación de imagen audiovisual (160 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones con cámara para la captación en cine y vídeo</li> <li>• Captación para televisión con equipos ligeros</li> <li>• Prevención de riesgos laborales en la captación de cámara (40 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Cámara de cine, vídeo y televisión (120 horas)	Operador de cabina de proyecciones cinematográficas Operador de cámara (Cine, televisión y/o vídeo). Operador de cámara de cine. Operador de cámara de vídeo. Operador de cámara de televisión. Foquista de rodaje de películas Foquista Ayudante de cámara de cine. Cámara de ENG (Electronics News Gathering). Cámara especializado. Ayudante de iluminación
<b>PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL</b>	DESARROLLO DE PRODUCTOS AUDIOVISUALES MULTIMEDIA INTERACTIVOS	540	Definir proyectos audiovisuales multimedia interactivos. Generar y adaptar los contenidos audiovisuales multimedia propios y externos. Integrar los elementos y las fuentes mediante herramientas de autor y de edición. Realizar los procesos de evaluación del prototipo, control de calidad y documentación del producto audiovisual multimedia interactivo.	Proyectos audiovisuales multimedia interactivos (80 horas) Generación y adaptación de los contenidos audiovisuales multimedia (160 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos narrativos y técnicos para el desarrollo de productos audiovisuales multimedia. (80 horas)</li> <li>• Tratamiento y edición de fuentes para productos audiovisuales multimedia (80 horas)</li> </ul> Integración de elementos y fuentes mediante herramientas de autor y de edición (140 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición de pantallas y animación de fuentes para proyectos audiovisuales multimedia (40 horas)</li> <li>• Generación de elementos interactivos en proyectos audiovisuales multimedia (50 horas)</li> <li>• Programación del proyecto audiovisual multimedia (50 horas)</li> </ul> Evaluación del prototipo, control de calidad y documentación del producto audiovisual multimedia	Integrador multimedia audiovisual. Desarrollador de productos audiovisuales multimedia. Grafista digital. Editor de contenidos audiovisuales multimedia interactivos y no interactivos. Desarrollador de aplicaciones multimedia. Ayudante de realización en multimedia. Técnico en sistemas multimedia.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				interactivo (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Desarrollo de productos audiovisuales multimedia interactivos (80 horas)	
<b>PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL</b>	MONTAJE Y POSTPRODUCCIÓN DE AUDIOVISUALES	510	Planificar el proceso de montaje y postproducción de un producto audiovisual Preparar los materiales y efectos necesarios para el montaje y postproducción Realizar el montaje integrando herramientas de postproducción y materiales de procedencia diversa Coordinar los procesos finales de montaje y postproducción hasta generar el producto audiovisual final	Planificación del montaje y la postproducción (110 horas) • Recursos necesarios para el montaje y la postproducción (80 horas) • Diseño del plan de trabajo del montaje y la postproducción (30 horas) Preparación del montaje y la postproducción (130 horas) • Organización de los materiales necesarios para el montaje o postproducción (80 horas) • Preparación de los efectos de imagen, grafismo y rotulación (50 horas) Operaciones del montaje y la postproducción (110 horas) • Realización del montaje y la postproducción (80 horas) • Valoración de resultados y gestión de materiales del montaje y la postproducción (30 horas) Procesos finales del montaje y la postproducción (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y postproducción de audiovisuales (80 horas)	Montador de vídeo Montador de películas en rodaje Editor Montador de imagen Montador de imagen Montador de cine Ayudante técnico montador Ayudante de montaje Editor montador de vídeo Operador de postproducción Operador de edición

Tabla 192 Certificados de Profesionalidad del Sector Industrias Creativas en Galicia. Familia profesional: Imagen y sonido. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACTIVIDADES CULTURALES Y RECREATIVAS</b>	DINAMIZACIÓN, PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE ACCIONES CULTURALES	480	Programar, desarrollar y evaluar las programaciones culturales realizadas por las personas responsables de cultura. Programar y dinamizar proyectos de animación cultural con las redes asociativas culturales.	Programaciones culturales. (170 horas) • Política y gestión cultural. (40 horas) • Programación y evaluación aplicadas a la gestión cultural (90 horas) • Recursos de la programación cultural (40 horas) Proyectos de animación cultural. (150 horas) • Desarrollo de proyectos de animación cultural (70 horas) • Redes asociativas culturales (80 horas)	Técnico/a de servicios culturales. Animador/a cultural.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			Desarrollar acciones de comunicación y marketing cultural.	Marketing cultural. (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de: Dinamización, programación y desarrollo de acciones culturales (80 horas)	

Tabla 193 Certificados de Profesionalidad del Sector Industrias Creativas en Galicia. Familia profesional: Servicios socioculturales y a la comunidad. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

#### 4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

##### FAMILIA PROFESIONAL: ARTES GRÁFICAS

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACTIVIDADES Y TÉCNICAS GRÁFICAS ARTÍSTICAS</b>	GRABADO CALCOGRÁFICO Y XILOGRÁFICO	480	Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica Grabar en xilografía Grabar en calcografía Estampar en hueco y en relieve	Técnicas de expresión para obra gráfica (90 horas) Grabado xilográfico (70 horas) Grabado calcográfico (120 horas) • Grabado calcográfico por técnicas indirectas • Grabado calcográfico por técnicas directas Estampación en hueco y en relieve (120 horas) • Estampación en hueco • Estampación en relieve Módulo de prácticas profesionales no laborales de Grabado calcográfico y xilográfico. (80 horas)	Grabador de imprenta al aguafuerte. Grabador de clichés de madera. Grabador calcográfico. Xilógrafo. Estampador. Asesor en grabado calcográfico y xilografía. Técnico en grabado. Grabador artístico a buril y al aguafuerte.
<b>ACTIVIDADES Y TÉCNICAS GRÁFICAS ARTÍSTICAS</b>	GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN	800	Definir proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación. Realizar desarrollos gráficos-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación. Supervisar y coordinar los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica	Proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación. (150 horas) • Creación de un proyecto de Obra Gráfica Original (90 horas) • Proyectos de conservación, recuperación y duplicación de matrices y Obra Gráfica Original (30 horas) • Presupuesto y gestión de documentos en un proyecto de Obra Gráfica Original (30 horas) Técnicas de expresión gráfico-plásticas para Obra Gráfica Original. (90 horas)	Grabadores artísticos, en general. Asesor técnico de Obra Gráfica Original. Asistente al Conservador y Restaurador de Obra Gráfica Original. Estampador y Grabador de Obra Gráfica Original. Editor de obra gráfica original,

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			Original. Crear el B.A.T. y supervisar la estampación de Obra Gráfica Original. Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación y peritar la obra gráfica original. Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico.	Técnicas de creación, conservación y recuperación de matrices de Obra Gráfica Original. (170 horas) • La creación de matrices de Obra Gráfica Original (90 horas) • Creación de imagen digital y fotográfica en la Obra Gráfica Original (40 horas) • Conservación, recuperación y duplicación de matrices (40 horas) Técnicas de estampación de Obra Gráfica Original (150 horas) • Técnicas y procesos de estampación para la edición de la obra gráfica. (50 horas) • Preparación de materiales, herramientas y maquinaria para la estampación de obra gráfica. • Estudio e investigación de nuevas técnicas de estampación para la Obra Gráfica Original. (40 horas) Técnicas de presentación de estampas y peritaje de obra gráfica original (100 horas) • La presentación y la conservación de la Obra Gráfica Original (50 horas) • La firma, la catalogación y el peritaje de la obra gráfica (50 horas) Transversal. Organización y gestión de un taller o estudio gráfico Módulo de prácticas profesionales no laborales de Grabado y técnicas de estampación (80 horas)	libros de artista y carpetas. Promoción de obra gráfica
<b>ACTIVIDADES Y TÉCNICAS GRÁFICAS ARTÍSTICAS</b>	LITOGRAFÍA	450	Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica Realizar matrices litográficas Estampar en litografía	Técnicas de expresión para obra gráfica (90 horas) Procesado litográfico (140 horas) *Dibujo y procesado de la piedra litográfico *Dibujo y procesado de la plancha litográfica (50 horas) Estampación litográfica (140 horas) *Estampación mediante piedra litográfica (90 horas) *Estampación litográfica en la plancha (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Litografía (80 horas)	Grabadores de piedra litografía Operadores de prensa litográfica (impresiones artes gráficas) Grabador de litografía Estampador en litografía Asesor en litografía.
<b>DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA</b>	DISEÑO ESTRUCTURAL DE ENVASES Y	480	Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de	Proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos. (130 horas)	Gestor de proyectos de diseño estructural de envases y embalajes. Técnico de prototipado de envases

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	EMBALAJES DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS		<p>envases, embalajes y otros productos gráficos.</p> <p>Optimizar la estructura de envases, embalajes y otros productos gráficos.</p> <p>Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.</p> <p>Gestionar proyectos de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y valoración de proyectos de diseño estructural</li> <li>• Desarrollo de proyectos de diseño estructural (70 horas)</li> </ul> <p>Optimización de envases, embalajes y otros productos gráficos. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de optimización en proyectos de diseño estructural (40 horas)</li> <li>• Propuestas de optimización de la logística y transporte</li> </ul> <p>Representación y realización de maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos. (90 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de diseños estructurales 2D y 3D (50 horas)</li> <li>• Desarrollo y análisis funcional de maquetas y prototipos de envases y embalajes. (40 horas)</li> </ul> <p>Gestión interna y externa del desarrollo de proyectos de diseño estructural. (80 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño estructural de envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos. (80 horas)</p>	<p>y embalajes.</p> <p>Diseñador estructural de envases y embalajes.</p>
<b>IMPRESIÓN</b>	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE IMPRESIÓN	810	<p>Planificar la fabricación de productos gráficos.</p> <p>Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.</p> <p>Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos.</p> <p>Organizar y supervisar la producción en los procesos de impresión.</p> <p>Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de impresión.</p> <p>Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión</p>	<p>Transversal. Planificación de la fabricación de productos gráficos. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de la producción (80 horas)</li> <li>• Planificación de la producción (40 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Materiales de producción en industrias gráficas. (110 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de los materiales de producción y acabados (80 horas)</li> <li>• Gestión del aprovisionamiento y almacenamiento de materiales (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Gestión de color en procesos gráficos. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la gestión del color en los procesos gráficos (90 horas)</li> <li>• Estandarización en los procesos de la reproducción del color (90 horas)</li> </ul> <p>Control de la producción en procesos de impresión. (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización del taller en procesos de impresión</li> <li>• Gestión de incidencias y mantenimiento en procesos de</li> </ul>	<p>Técnicos en impresión offset</p> <p>Encargados de taller de imprenta.</p> <p>Ayudante de producción en industrias gráficas.</p> <p>Coordinador de procesos de producción gráfica.</p> <p>Planificador de procesos gráficos.</p> <p>Presupuestado de industrias gráficas.</p> <p>Técnico de oficina técnica en industrias gráficas.</p> <p>Técnico en procesos de impresión.</p> <p>Responsable de organización de procesos de impresión.</p> <p>Técnico en gestión ambiental y seguridad laboral en empresas de impresión.</p> <p>Técnico en gestión de color en industrias gráficas</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				impresión (40 horas) Transversal. Gestión de equipos de trabajo (30 horas) Gestión de la calidad en procesos de impresión. (110 horas) Transversal. Gestión del sistema de calidad en la industria gráfica (80 horas) • Gestión del sistema de aseguramiento de calidad en procesos de impresión (30 horas) Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión. (80 horas) Transversal. Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica (50 horas) • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en procesos de impresión (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión de la producción en procesos de impresión (80 horas)	
<b>IMPRESIÓN</b>	IMPRESIÓN EN FLEXOGRAFÍA	450	Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad. Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión. Realizar el montaje de clichés y ajustar los elementos del proceso de impresión en flexografía. Realizar la impresión en flexografía.	Transversal. Procesos en Artes Gráficas (100 horas) • Fases y procesos en Artes Gráficas (40 horas) • La calidad en los procesos gráficos (30 horas) • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la Industria Gráfica (30 horas) Transversal. Materias y productos en impresión (90 horas) Montaje de clichés y preparación de la impresión en flexografía. (80 horas) Impresión de productos en flexografía. Módulo de prácticas profesionales no laborales de impresión en flexografía (120 horas)	Montador de planchas flexográficas. Operador de máquinas flexográficas. Conductor de máquinas de impresión flexográfica
<b>IMPRESIÓN</b>	IMPRESIÓN EN HUECOGRABADO	450	Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad. Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión. Ajustar los elementos del proceso de impresión en huecograbado Realizar la impresión en huecograbado	Transversal. Procesos en Artes Gráficas (100 horas) • Fases y procesos en Artes Gráficas (40 horas) • La calidad en los procesos gráficos (30 horas) • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la Industria Gráfica (30 horas) Transversal. Materias y productos en impresión (90 horas) Preparación de la impresión en huecograbado (80 horas) Impresión de productos en huecograbado Módulo de prácticas profesionales no laborales de Impresión en huecograbado. (120 horas)	Operador de máquinas impresoras de huecograbado. Operador de máquinas en línea de huecograbado. Conductor de máquinas de huecograbado

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>IMPRESIÓN</b>	IMPRESIÓN EN OFFSET	560	Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión Determinar y ajustar los procesos de impresión offset Realizar la impresión offset	Transversal. Procesos en Artes Gráficas (100 horas) • Fases y procesos en Artes Gráficas (40 horas) • La calidad en los procesos gráficos (30 horas) • Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la Industria Gráfica (30 horas) Materias y productos en impresión (90 horas) Preparación de la impresión offset (160 horas) • Preparación y regulación de los sistemas de alimentación en máquinas de impresión offset. (40 horas) • Preparación y calibración del grupo de presión en máquinas de impresión offset ( 60 horas) • Preparación del sistema de entintado, humectador y de los dispositivos de salida y acabado en máquinas de impresión offset Impresión offset (90 horas) Prácticas profesionales no laborales de impresión en offset (120 horas)	Operador de máquina offset Operador de máquina offset de pequeño formato Técnico en impresión offset. Operador de máquina offset, en general: máquina offset hoja y máquina offset bobina.
<b>IMPRESIÓN</b>	REPROGRAFÍA	300	Recepcionar y despachar encargos de reprografía Preparar los materiales y equipos y realizar la reproducción Realizar las operaciones de acabado en reprografía	Recepción y despacho de trabajos en reprografía (70 horas) Reproducción en equipos de reprografía (80 horas) Operaciones de acabado en reprografía (70 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Reprografía (80 horas)	Dependiente de reproducción de documentos (fotocopias) Operador de máquina de reprografía (impresión artes gráficas) Operario de reprografía. Operario de acabados de reprografía.
<b>PRE•IMPRESIÓN</b>	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN	750	Planificar la fabricación de productos gráficos. Determinar los materiales de producción en la industria gráfica. Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos. Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión. Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión. Colaborar en la gestión de la	Transversal. Planificación de la fabricación de productos gráficos. (120 horas) • Programación de la producción (80 horas) • Planificación de la producción (40 horas) Transversal. Materiales de producción en industrias gráficas. (110 horas) • Determinación de los materiales de producción y acabados (80 horas) • Gestión del aprovisionamiento y almacenamiento de materiales (30 horas) Transversal. Gestión de color en procesos gráficos. (180 horas) • Planificación de la gestión del color en los procesos	Técnicos en preimpresión. Ayudante de producción en industrias gráficas. Coordinador de procesos de producción gráfica. Planificador de procesos gráficos. Presupuestador de industrias gráficas. Técnico de oficina técnica en industrias gráficas. Responsable de taller de preimpresión. Técnico en control de calidad de

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión.	<p>gráficos (90 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estandarización en los procesos de la reproducción del color (90 horas)</li> </ul> <p>Control de la producción en procesos de preimpresión. (130 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización del taller en procesos de preimpresión</li> <li>• Gestión de incidencias y mantenimiento en procesos de preimpresión (40 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Gestión de equipos de trabajo (30 horas)</p> <p>Gestión de la calidad en procesos de preimpresión. (50 horas)</p> <p>Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión. (80 horas)</p> <p>Transversal. Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica (50 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en procesos de preimpresión (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión de la producción en procesos de preimpresión (80 horas)</p>	<p>procesos de preimpresión.</p> <p>Técnico en gestión de color en industrias gráficas.</p> <p>Responsable de organización de procesos de preimpresión.</p> <p>Técnico en gestión ambiental y seguridad laboral en empresas de preimpresión</p>
<b>PRE•IMPRESIÓN</b>	IMPOSICIÓN Y OBTENCIÓN DE LA FORMA IMPRESORA	450	<p>Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad</p> <p>Realizar la imposición y filmación de los trabajos gráficos</p> <p>Obtener formas impresoras mediante sistemas digitales directos</p> <p>Obtener formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional</p> <p>Obtener la forma impresora para huecograbado</p>	<p>Transversal. Procesos en Artes Gráficas (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases y procesos en Artes Gráficas (40 horas)</li> <li>• La calidad en los procesos gráficos (30 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la Industria Gráfica (30 horas)</li> </ul> <p>Imposición y filmación de los trabajos gráficos (70 horas)</p> <p>Obtención de formas impresoras mediante sistemas digitales directos (70 horas)</p> <p>Obtención de formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional (80 horas)</p> <p>Obtención de la forma impresora para huecograbado (50 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Imposición y obtención de la forma impresora (80 horas)</p>	<p>Montador preparador de formas impresoras.</p> <p>Trazador montador de filmes y textos.</p> <p>Montador retocador de fotolitos</p> <p>Técnico en imposición digital.</p> <p>Operador de equipos de filmación de ordenador a plancha (computer to plate• CTP).</p> <p>Operador de equipos de filmación de ordenador a película (computer to film• CTF).</p> <p>Operador de equipos de filmación de ordenador a pantalla (computer to screen• CTS).</p> <p>Operador de equipos de filmación de ordenador a fotopolímero (computer to photopolymer• CTP).</p> <p>Montador digital</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
					Pasador de formas impresoras Grabador de cilindros Confeccionador de pantallas serigráficas. Confeccionador de clichés flexográficos. Confeccionador de clichés tampográficos

Tabla 194 Certificados de Profesionalidad del Sector Industrias Creativas en España. Familia profesional: Artes gráficas. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN Y SONIDO**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ESPECTÁCULOS EN VIVO</b>	ANIMACIÓN MUSICAL Y VISUAL EN VIVO Y EN DIRECTO	350	Preparar la infraestructura y colaborar en la programación y promoción de sesiones de animación musical y visual en vivo y en directo Realizar sesiones de animación musical en vivo y en directo integrando elementos luminotécnicos, escénicos y visuales Realizar sesiones de animación visual en vivo integrando elementos luminotécnicos, escénicos y musicales	Programación y promoción de sesiones de animación musical y visual en vivo y en directo. (50 horas) Realización de sesiones de animación musical en vivo y en directo integrando elementos luminotécnicos, escénicos y visuales. (130 horas) *Configuración, ajuste y mantenimiento del equipo para la realización de sesiones de animación musical en vivo (50 horas) *Animación musical en vivo (80 horas) Realización de sesiones de animación visual en vivo integrando elementos luminotécnicos, escénicos y musicales. (130 horas) *Configuración, ajuste y mantenimiento del equipo para la realización de sesiones de animación visual en vivo (50 horas) *Animación visual en vivo (80 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de animación musical y visual en vivo y en directo. (40 horas)	Discjockey (discoteca) Discjockey de radio Discjockey. Vídeojockey. Vídeodiscjockey.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL</b>	ASISTENCIA A LA DIRECCIÓN CINEMATográfica Y DE OBRAS AUDIOVISUALES	440	<p>Determinar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto audiovisual.</p> <p>Coordinar la disponibilidad y adecuación de los recursos humanos, técnicos y artísticos necesarios para el rodaje/grabación.</p> <p>Organizar y controlar el rodaje/grabación y el proceso de postproducción.</p>	<p>Planificación del proyecto cinematográfico u obra audiovisual. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto cinematográfico o audiovisual. (80 horas)</li> <li>• Previsión de recursos escénicos y humanos. (40 horas)</li> </ul> <p>Elaboración del plan de rodaje y coordinación de los recursos para el rodaje/grabación. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de rodaje y organización de recursos humanos. (70 horas)</li> <li>• Recursos técnicos y materiales necesarios para el rodaje/grabación. (50 horas)</li> </ul> <p>Organización y control del rodaje/grabación y del proceso de postproducción. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y control del rodaje/grabación (70 horas)</li> <li>• Organización y control del proceso de postproducción (50 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de asistencia a la dirección cinematográfica y de obras audiovisuales (80 horas)</p>	<p>Ayudante de dirección de cine.</p> <p>Primer ayudante de Dirección en cine.</p> <p>Segundo ayudante de Dirección en cine.</p> <p>Ayudante de realización en productos videográficos.</p>
<b>PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL</b>	ASISTENCIA A LA PRODUCCIÓN CINEMATográfica Y DE OBRAS AUDIOVISUALES	490	<p>Organizar la producción de proyectos cinematográficos y de obras audiovisuales.</p> <p>Gestionar los recursos de producción de proyectos cinematográficos y de obras audiovisuales.</p> <p>Supervisar los procesos de trabajo de la producción cinematográfica y de obras audiovisuales.</p>	<p>Organización de la producción cinematográfica y de obras audiovisuales (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de los recursos de la obra cinematográfica y audiovisual (80 horas)</li> <li>• Diseño del plan de trabajo para la producción de obras cinematográficas y audiovisuales (40 horas)</li> <li>• Elaboración de presupuestos para obras cinematográficas y audiovisuales (30 horas)</li> </ul> <p>Gestión de los recursos de la producción cinematográfica y de obras audiovisuales (120 horas)</p> <p>Transversal. Gestión de los recursos humanos para la producción audiovisual (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de los recursos materiales y técnicos de la producción cinematográfica y audiovisual (50 horas)</li> <li>• Gestión de los recursos económicos de la producción cinematográfica y audiovisual (40 horas)</li> </ul> <p>Supervisión del registro, montaje, acabado y explotación de la obra cinematográfica y audiovisual (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de la producción y postproducción cinematográfica y audiovisual</li> </ul>	<p>Ayudante de producción de cine.</p> <p>Ayudante de producción de vídeo.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>Transversal. Control de la normativa asociada a la producción audiovisual (40 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promoción y explotación de la obra cinematográfica y audiovisual (40 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Asistencia a la producción cinematográfica y de obras audiovisuales (80 horas)</p>	
<b>PRODUCCIONES FOTOGRÁFICAS</b>	OPERACIONES DE PRODUCCION DE LABORATORIO DE IMAGEN	510	<p>Realizar los procesos de revelado de películas.</p> <p>Realizar los procesos de positivado e impresión fotográfica.</p> <p>Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas.</p> <p>Preparar y montar productos fotográficos para la entrega final.</p>	<p>Procesado de películas. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revelado de películas fotográficas. (90 horas)</li> <li>Prevención de riesgos laborales y medioambientales en laboratorios fotográficos. (30 horas)</li> </ul> <p>Positivado e impresión fotográfica. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colado e impresión fotográfica. (90 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en laboratorios fotográficos. (30 horas)</p> <p>Tratamiento de imágenes digitales. (190 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del color en el proceso fotográfico.</li> <li>Digitalización y captura de imágenes fotográficas. (40 horas)</li> <li>Tratamiento digital de imágenes fotográficas. (90 horas)</li> </ul> <p>Preparación y montaje de productos fotográficos para la entrega final. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones de producción de laboratorio de imagen. (80 horas)</p>	<p>Trabajador de laboratorio fotográfico, en general</p> <p>Operador de laboratorio fotográfico.</p> <p>Retocador fotográfico.</p> <p>Retocador fotográfico digital.</p> <p>Tirador de copias.</p> <p>Operador de minilab.</p> <p>Técnico de escáner.</p> <p>Montador</p>
<b>PRODUCCIONES FOTOGRÁFICAS</b>	PRODUCCIÓN EN LABORATORIO DE IMAGEN	450	<p>Organizar y gestionar los procesos de producción del laboratorio de imagen.</p> <p>Gestionar y supervisar los procesos de digitalización, generación de imágenes sintéticas, tratamiento digital y revelado de películas.</p> <p>Gestionar y supervisar los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico.</p>	<p>Organización y gestión de los procesos del laboratorio de imagen. (110 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del proceso productivo del laboratorio de imagen (80 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en laboratorios de imagen (30 horas)</p> <p>Gestión de los procesos de digitalización, generación de imágenes, tratamiento digital y revelado de películas fotográficas. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de los procesos de digitalización, generación y tratamiento de imágenes digitales (90 horas)</li> <li>Gestión de los procesos de revelado de películas fotográficas (30 horas)</li> </ul>	<p>Jefe de laboratorio.</p> <p>Supervisor de producción automática y manual.</p> <p>Supervisor de sistemas digitales y vectoriales.</p> <p>Supervisor de producción en laboratorios fotográficos.</p> <p>Supervisor de sistemas y equipos en laboratorios fotográficos.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en laboratorios de imagen (30 horas)</p> <p>Gestión de los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico. (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico por procedimientos automáticos o semiautomáticos</li> <li>• Gestión de los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico por procedimientos manuales (50 horas)</li> <li>• Control de calidad en los procesos de positivado e impresión fotográfica (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en laboratorios de imagen (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción en laboratorio de imagen (80 horas)</p>	
<b>PRODUCCIONES FOTOGRÁFICAS</b>	PRODUCCIÓN FOTOGRÁFICA	630	<p>Diseñar, organizar y gestionar proyectos fotográficos</p> <p>Supervisar y/o realizar la escenografía, iluminación, captación, registro y valoración de la calidad de las imágenes fotográficas</p> <p>Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas</p> <p>Garantizar los procesos de entrega, archivo y conservación de imágenes y materiales fotográficos</p>	<p>Proyectos fotográficos (80 horas).</p> <p>Realización de la toma fotográfica (230 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenografía e iluminación en la toma fotográfica (70 horas)</li> <li>• Captación fotográfica (90 horas)</li> <li>• Control de calidad de la toma fotográfica (40 horas)</li> <li>• Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la producción fotográfica (30 horas)</li> </ul> <p>Tratamiento de imágenes digitales (190 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del color en el proceso fotográfico</li> <li>• Digitalización y captura de imágenes fotográficas (40 horas)</li> <li>• Tratamiento digital de imágenes fotográficas (90 horas)</li> </ul> <p>Procesos finales de acabado y conservación de imágenes fotográficas (50 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción fotográfica (80 horas)</p>	<p>Fotógrafo en general.</p> <p>Fotógrafo.</p> <p>Reportero y/o informador gráfico.</p> <p>Reportero gráfico.</p> <p>Retocador fotográfico.</p> <p>Retocador fotográfico digital.</p> <p>Operador de imagen fotográfica.</p> <p>Foto fija.</p>

Tabla 195 Certificados de Profesionalidad del Sector Industrias Creativas en España. Familia profesional: Imagen y sonido. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/ SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Introducción a las Smart Cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad	Español	Básico	Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/ SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC - Programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/ SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones músculo-esqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Cisco networking academy-curso ciberseguridad essentials	Teleformación	70	SAFETY AND SECURITY	Fundamentos y habilidades básicas en todos los dominios de la ciberseguridad, la seguridad de la información, seguridad de sistemas, seguridad de la red, ética y leyes, y técnicas de defensa y mitigación utilizadas en la protección de los negocios	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Fundamentos de programación	Teleformación	40	TIC - Programación	Utilizar las estructuras lógicas de programación de forma adecuada, aplicando los principios, tanto de la programación estructurada y modular, como las técnicas de la programación orientada a objetos, empleadas en los lenguajes modernos.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/ SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión de proyectos con metodologías Ágiles y enfoques Lean	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Metodologías ágiles, contexto y aplicación a los proyectos actuales. Diferencias con otros enfoques más tradicionales. Scrum, sus roles, artefactos y reuniones. Kanban y su comparación con Scrum así como los métodos de estimación más usados	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con Java Standard	Teleformación	40	TIC - Programación	Este curso está diseñado para gente que nunca se había planteado programar, pero quiere empezar. En este curso aprenderás la sintaxis del lenguaje Java y a utilizar las clases más importantes de la edición Java Standard Edición.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con javascript	Teleformación	40	TIC - Programación	En este curso aprenderás a utilizar el lenguaje javascript, y las principales librerías desarrolladas como apoyo al mismo, para crear código en la capa cliente dentro de cualquier aplicación Web.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación python	Teleformación	70	TIC - Programación	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Tabla 196: Acciones formativas no conducentes a CP del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Artes Gráficas	Artes Gráficas	Acabados en reprografía y finalización de productos gráficos (177 h) Atención a la clientela (58 h) Ciencias aplicadas I (175 h) Ciencias aplicadas II (162 h) Comunicación y sociedad I (206 h) Comunicación y sociedad II (135 h) Formación en centros de trabajo (320 h) Informática básica aplicada en industrias gráficas (117 h) Manipulaciones en industrias gráficas (164 h) Operaciones de almacén en industrias gráficas (90 h) Operaciones de producción gráfica (157 h) Trabajos de reprografía (177 h)
Medio	Impresión Gráfica	Artes Gráficas	Desarrollo de la tirada offset. (193 h) Empresa e iniciativa emprendedora (53 h) Formación en centros de trabajo. (410 h) Formación y orientación laboral (107 h) Impresión digital. (157 h) Impresión en bajorrelieve. (107 h) Impresión en flexografía. (213 h) Impresión en serigrafía. (227 h) Preparación de materiales para la impresión. (293 h) Preparación y regulación de máquinas de offset (240 h)

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Preimpresión Digital	Artes Gráficas	Compaginación (213 h) Empresa e iniciativa emprendedora (53 h) Ensamblaje de publicaciones electrónicas (228 h) Formación en centros de trabajo (410 h) Formación y orientación laboral (107 h) Identificación de materiales en preimpresión (133 h) Ilustración vectorial (87 h) Imposición y obtención digital de la forma impresora (105 h) Impresión digital (157 h) Tratamiento de imagen en mapa de bits (267 h) Tratamiento de textos (240 h)
Superior	Diseño Y Edición De Publicaciones Impresas Y Multimedia	Artes Gráficas	Materiales de producción gráfica. Organización de los procesos de preimpresión digital Diseño de productos gráficos Comercialización de productos gráficos y atención al cliente Gestión de la producción en procesos de edición Producción editorial Diseño estructural de envases y embalaje Diseño y planificación de proyectos editoriales multimedia Desarrollo y publicación de productos editoriales multimedia Proyecto de diseño y edición de publicaciones impresas y multimedia Formación y orientación laboral Empresa e iniciativa emprendedora Formación en Centros de Trabajo

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Diseño Y Edición De Producción Gráfica	Artes Gráficas	Comercialización de productos gráficos y atención a la clientela (80 h) Diseño de productos gráficos (267 h) Empresa e iniciativa emprendedora (53 h) Formación en centros de trabajo (384 h) Formación y orientación laboral (107 h) Materiales de producción gráfica (133 h) Organización de los procesos de impresión gráfica (227 h) Organización de los procesos de postimpresión, transformaciones y acabados (140 h) Organización de los procesos de preimpresión digital (373 h) Proyecto de diseño y gestión de la producción gráfica (26 h) Gestión del color (70 h) Gestión de la producción en la industria gráfica (140 h)
Medio	Video Disc Jockey Y Sonido	Imagen Y Sonido	Instalación y montaje de equipos de sonido. Captación y grabación de sonido. Control, edición y mezcla de sonido. Preparación de sesiones de vídeo disc-jockey. Animación musical en vivo. Animación visual en vivo. Toma y edición digital de imagen. Formación y orientación laboral. Empresa e iniciativa emprendedora. Formación en centros de trabajo.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Animación 3d, Juegos Y Contornos Interactivos	Imagen Y Sonido	Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D. Diseño, dibujo y modelado para animación. Animación de elementos 2D y 3D. Color, iluminación y acabados 2D y 3D. Proyectos de juegos y entornos interactivos. Realización de proyectos multimedia interactivos. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales. Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos. Formación y orientación laboral. Empresa e iniciativa emprendedora. Formación en centros de trabajo. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de imagen y sonido.
Superior	Iluminación, Captación Y Tratamiento De Imagen	Imagen Y Sonido	Planificación de cámara en audiovisuales Luminotecnia Control de la iluminación Proyectos fotográficos Tratamiento fotográfico digital Grabación y edición de reportajes audiovisuales Formación y orientación laboral Inglés técnico para iluminación, captación y tratamiento de imagen Toma de imagen audiovisual Proyectos de iluminación Toma fotográfica Procesos finales fotográficos Proyecto de iluminación, captación y tratamiento de imagen Empresa e iniciativa emprendedora Formación en centros de trabajo

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Producciones Audiovisuales Y Espectáculos	Imagen Y Sonido	Planificación de proyectos audiovisuales. Gestión de proyectos de cine, vídeo y multimedia. Gestión de proyectos de televisión y radio. Planificación de proyectos de espectáculos y eventos. Gestión de proyectos de espectáculos y eventos. Recursos expresivos audiovisuales y escénicos. Medios técnicos audiovisuales y escénicos. Administración y promoción de audiovisuales y espectáculos. Proyecto de producción de audiovisuales y espectáculos Formación y orientación laboral. Empresa e iniciativa emprendedora. Formación en centros de trabajo.
Superior	Realización De Proyectos Audiovisuales Y Espectáculos	Imagen Y Sonido	Planificación de la realización en cine y vídeo Procesos de realización en cine y vídeo Planificación de la realización en televisión Procesos de realización en televisión Planificación del montaje y postproducción de audiovisuales Realización del montaje y postproducción de audiovisuales Planificación de la realización de espectáculos y eventos Procesos de realización de espectáculos y eventos Medios técnicos audiovisuales y escénicos Proyecto de realización de proyectos de audiovisuales y espectáculos Formación y orientación laboral Empresa e iniciativa emprendedora Formación en centros de trabajo

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Sonido Para Audiovisuales Y Espectáculos	Imagen Y Sonido	Planificación de proyectos de sonido. Instalaciones de sonido. Sonido para audiovisuales. Control de sonido en directo. Grabación en estudio. Ajustes de sistemas de sonorización. Postproducción de sonido. Electroacústica. Comunicación y expresión sonora. Proyecto de sonido para audiovisuales y espectáculos . Formación y orientación laboral. Empresa e iniciativa emprendedora. Formación en centros de trabajo.

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Comunicación en Redes Sociales y Creación de Contenidos Digitales</b>	Formación que te permite dominar la gestión de marketing, la comunicación en Internet y las técnicas digitales más avanzadas de promoción: SEO, Adwords, remarketing, email marketing; de redes sociales, reputación digital o analítica web, entre otras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecosistema de medios sociales y herramientas digitales</li> <li>• Dirección estratégica de comunicación digital</li> <li>• Estrategia de contenidos</li> <li>• Comunicación y reputación digital</li> <li>• Análisis de métricas y evaluación de eficacia de medios digitales</li> <li>• Gestión, edición y publicación de contenidos con CMS</li> <li>• Redacción para medios digitales</li> <li>• Fotografía para web y redes sociales</li> </ul>	Profesionales de la ciencia de la comunicación y creación de contenidos para varios sectores. Profesionales relacionadas con el Marketing y la publicidad.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprendimiento en Social Media</li> <li>• Diseño para medios digitales</li> <li>• Infografía e visualización de datos</li> <li>• Creación e distribución de contenidos audiovisuales en redes</li> </ul>	
<b>Máster Universitario en Dirección de Arte en Publicidad</b>	Galicia cuenta con un importante número de agencias de publicidad que nacieron en los últimos años para dar respuesta a las necesidades de muchas empresas que han tomado conciencia de la importancia de la publicidad como mecanismo para crear y vender su propia imagen, así como sus productos. y servicios. El objetivo de este máster es dar respuesta a estas necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entornos de comunicación publicitaria</li> <li>• Dirección de arte</li> <li>• Producción publicitaria creativa</li> </ul>	Cualquier profesión relacionada con la publicidad y la dirección de equipos profesionales de la industria creativa.
<b>Maestría en Ingeniería en diseño industrial</b>	Este máster tiene como objetivo, entre muchos otros, dar respuestas adecuadas a esta demanda de capacidad creativa y de gestión en los sectores productivos más relevantes, muchos de ellos emergentes y con gran futuro, proporcionando a los egresados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias</li> <li>• Mercado y empresa</li> <li>• Tecnologías de proceso de diseño</li> <li>• Diseño y Desarrollo</li> <li>• Marco empresarial</li> <li>• Especialidad en Diseño de Movilidad, Transporte y Automotriz</li> <li>• Especialidad en complementos de moda, joyería y gemología</li> <li>• Especialidad en Mobiliario y Contract</li> <li>• Prácticas externas y tesis</li> </ul>	Dada la transversalidad del Diseño Industrial, el abanico de perfiles profesionales a los que pueden incorporarse los graduados de Máster es el más diverso, con una demanda creciente de profesionales altamente cualificados y con formación específica en Diseño Industrial.

Tabla 197: Titulaciones de Máster de Industrias Creativas / Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Industrias Creativas)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de Industrias Creativas se corresponde con las Familia Profesionales: Artes gráficas, Imagen y Sonido y Servicios Culturales y a la comunidad.

Las áreas profesionales que se identifican son: Actividades y técnicas gráficas artísticas, Diseño gráfico y multimedia, Edición, Impresión, Pre-impresión, Dirección realización, Espectáculos en vivo, Producción audiovisual y Actividades culturales y recreativas.

La duración de los Certificados de Profesionalidad es entre 480 horas y 750 horas

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Técnicos/as de artes gráficas que realizan actividades de serigrafía artística (impresión, preimpresión, Pantallista, estampado), encuadernación, diseño y cosedor de encuadernaciones.
- Técnicos/as de diseño gráfico y multimedia: Diseño gráfico, grafista, maquetista, ilustrador, dibujantes, impresor digital, operador y técnico de impresión digital, serigráfica o tampografía.
- Técnicos/as en edición: diseño multimedia, proyectos editoriales, producción multimedia, maquetación, producción editorial, corrección, asistencia en edición
- Especialistas en espectáculos: Ayudantes de realización de programas, retransmisiones y espacios de ficción, promotor audiovisual.
- Técnicos/as de iluminación de espectáculos
- Técnicos de preparación de contenido multimedia: edición y montaje de videos, películas, imagen, cine..., ayudante de producción, operador de cabina y cámara
- Actividades socioculturales

La formación de los Certificados de Profesionalidad da respuesta a algunas de las profesiones que se cree que van a demandar las empresas del sector como: generación de contenido multimedia para otros sectores profesionales, por ejemplo, crear contenido audiovisual para el sector turismo. Se echa en falta en estas formaciones contenido de habilidades de soft skills como habilidades de comunicación, empatía, adaptabilidad al cambio.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Encuadernación artística</b>	Proyectos de encuadernación artística Técnicas de expresión gráfico-plásticas para encuadernación artística Materiales en encuadernación artística Construcción del libro y confección de elementos de protección y contenedores Ornamentación en encuadernación artística
<b>Serigrafía artística</b>	Técnicas de expresión para obra gráfica Técnicas fotomecánicas y obtención de tipones Obtención de pantallas para serigrafía artística Estampación en serigrafía artística
<b>Diseño de productos gráficos</b>	Proyecto de productos gráficos Edición creativa de imágenes y diseño de elementos gráficos Arquitectura tipográfica y maquetación Preparación de artes finales
<b>Ilustración</b>	Ilustración y documentación. Técnicas de expresión gráfico-plástica para realizar bocetos de ilustración. Elaboración de originales de ilustración Taller de diseño gráfico: organización
<b>Asistencia a la edición</b>	Gestión y planificación editorial Corrección de textos de estilo y orto tipografía Organización de contenidos editoriales Contratación de derechos de autor
<b>Desarrollo de productos multimedia</b>	Proyectos de productos editoriales multimedia Diseño de productos editoriales multimedia y calidad.
<b>Producción editorial</b>	Proyectos de productos editoriales Gestión de la fabricación del producto.
<b>Impresión digital</b>	Procesos en artes gráficas <b>Impresión con dispositivos digitales</b>
<b>Impresión en serigrafía y tampografía</b>	Fases y procesos de artes gráficas Preparación de la impresión en serigrafía
<b>Tratamiento y maquetación de elementos gráficos en preimpresión</b>	Procesos de artes gráficas Tratamiento de imágenes digitales Tratamientos de textos para maquetación. Maquetación
<b>Asistencia a la realización y producción en televisión</b>	Puesta en escena y procesos de reproducción en la realización televisiva Técnicas de realización en control. Realización de la postproducción televisiva Producción de proyectos en televisión y gestión de recursos Control de los procesos en televisión. Promoción y explotación comercial de los programas. Normativa
<b>Luminotecnia para el espectáculo en vivo</b>	Iluminación en espectáculo en vivo

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Cámara de cine, video y televisión</b>	Desarrollo del plan de captación y registro de cámara Medios Técnicos de cámara Iluminación de proyectos audiovisuales Captación de imagen audiovisual
<b>Desarrollo de productos audiovisuales multimedia interactivos, montaje y postproducción de audiovisuales</b>	Proyectos audiovisuales multimedia interactivos Generación y adaptación de los contenidos audiovisuales multimedia Integración de elementos y fuentes mediante herramientas de autor y de edición Evaluación del prototipo, control de calidad y documentación del producto audiovisual multimedia interactivo Planificación , operaciones del montaje y la postproducción
<b>Dinamización y desarrollo de acciones culturales</b>	Programaciones culturales. Proyectos de animación cultural y redes asociativas culturales

Tabla 198: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en Galicia del sector Industrias Creativas Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Técnicos/as de artes gráficas que realizan actividades de serigrafía artística (impresión, preimpresión, Pantallista, estampado), encuadernación, diseño y cosedor de encuadernaciones.
- Técnicos/as de diseño gráfico y multimedia: Diseño gráfico, grafista, maquetista, ilustrador, dibujantes, impresor digital, operador y técnico de impresión digital, serigráfica o tampografía.
- Técnicos/as en edición: diseño multimedia, proyectos editoriales, producción multimedia, maquetación, producción editorial, corrección, asistencia en edición
- Especialistas en espectáculos: Ayudantes de realización de programas, retransmisiones y espacios de ficción, promotor audiovisual.
- Técnicos/as de iluminación de espectáculos
- Técnicos de preparación de contenido multimedia: edición y montaje de videos, películas, imagen, cine..., ayudante de producción, operador de cabina y cámara
- Montador/a de video, películas, imágenes, cine..
- Actividades socioculturales

En Galicia, la oferta de formación en Certificados de Profesionalidad en el sector de Industrias creativas es amplia: imagen, impresión, preimpresión, cine, diseño gráfico, actividades culturales... No se identifica que los módulos formativos tengan contenidos relacionados con las tecnologías. Se echa en falta contenidos relacionados con : automatización y digitalización de los procesos de preimpresión e impresión, trazabilidad de los productos, recursos para almacenamiento de archivos en la nube...

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector Construcción que se imparten en España pero no en Galicia, se corresponde con la Familia Profesional: Artes gráficas e imagen y sonido. Las áreas profesionales identificadas son: actividades técnicas gráficas artísticas, diseño gráfico y multimedia, impresión, preimpresión, espectáculos en vivo, producción audiovisual y producciones fotográficas.

La duración de los Certificados de Profesionalidad es entre 440 horas y 750 horas.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Grabado calcográfico y xilográfico</b>	Técnicas de expresión para obra gráfica Grabado xilográfico y grabado calcográfico Estampación en hueco y en relieve
<b>Grabación y técnicas de estampación</b>	Proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación Obra Gráfica Original Técnicas de expresión gráfico-plásticas para Obra Gráfica Original Técnicas de creación, conservación y recuperación de matrices de Obra Gráfica Original. Técnicas de presentación de estampas y peritaje de obra gráfica original
<b>Litografía</b>	Técnicas de expresión para obra gráfica Procesado litográfico Estampación litográfica Módulo de prácticas profesionales no laborales de Litografía
<b>Diseño estructural de envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos</b>	Proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos Optimización de envases, embalajes y otros productos gráficos. Representación y realización de maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos. Gestión interna y externa del desarrollo de proyectos de diseño estructural.
<b>Gestión en la producción de procesos de impresión</b>	Planificación de la fabricación de productos gráficos. Materiales de producción en industrias gráficas. Gestión de color en procesos gráficos. Control de la producción en procesos de impresión. Gestión de equipos de trabajo Gestión de la calidad en procesos de impresión Gestión del sistema de calidad en la industria Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión. Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica
<b>Impresión en flexografía, huecograbado y offset</b>	Procesos en Artes Gráficas. Materias y productos en impresión Montaje de clichés y preparación de la impresión en flexografía. Impresión de productos en flexografía. Preparación de la impresión en huecograbado Impresión de productos en huecograbado Preparación de la impresión offset
<b>Reprografía</b>	Recepción y despacho de trabajos en reprografía Reproducción en equipos de reprografía Operaciones de acabado en reprografía
<b>Gestión de la producción en procesos de preimpresión</b>	Planificación de la fabricación de productos gráficos. Materiales de producción en industrias gráficas. Gestión de color en procesos gráficos. Control de la producción en procesos de preimpresión. Gestión de equipos de trabajo Gestión de la calidad en procesos de preimpresión. Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión. Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Imposición y obtención de la forma impresora</b>	Imposición y filmación de los trabajos gráficos Obtención de formas impresoras mediante sistemas digitales directos Obtención de formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional Obtención de la forma impresora para huecograbado
<b>Animación musical y visual en vivo y en directo</b>	Programación y promoción de sesiones de animación musical y visual en vivo y en directo. Realización de sesiones de animación musical en vivo y en directo integrando elementos luminotécnicos, escénicos y visuales. Realización de sesiones de animación visual en vivo integrando elementos luminotécnicos, escénicos y musicales.
<b>Asistencia a la dirección cinematográfica y de obras audiovisuales</b>	Planificación del proyecto cinematográfico u obra audiovisual. Elaboración del plan de rodaje y coordinación de los recursos para el rodaje/grabación. Organización y control del rodaje/grabación y del proceso de postproducción.
<b>Asistencia a la producción cinematográfica y de obras audiovisuales</b>	Organización de la producción cinematográfica y de obras audiovisuales Gestión de los recursos de la producción cinematográfica y de obras audiovisuales Gestión de los recursos humanos para la producción audiovisual ( Supervisión del registro, montaje, acabado y explotación de la obra cinematográfica y audiovisual
<b>Operaciones de producción de laboratorio de imagen</b>	Procesado de películas. Positivado e impresión fotográfica. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en laboratorios fotográficos. Tratamiento de imágenes digitales. Preparación y montaje de productos fotográficos para la entrega final.
<b>Producción en laboratorio de imagen</b>	Organización y gestión de los procesos del laboratorio de imagen. Gestión de los procesos de digitalización, generación de imágenes, tratamiento digital y revelado de películas fotográficas. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en laboratorios de imagen Gestión de los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en laboratorios de imagen
<b>Producción fotográfica</b>	Proyectos fotográficos Realización de la toma fotográfica Tratamiento de imágenes digitales Procesos finales de acabado y conservación de imágenes fotográficas

Tabla 199: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en España pero no en Galicia del sector industrias creativas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Grabador/a y asesora/a en: estampador y grabador de obra gráfica original, grabador de litografía, grabadores de piedra litografía
- Embalaje: técnico/a de prototipado, diseñador/a
- Estampador/a
- Editor/a de obra gráfica original, libros de artista y carpetas.
- Promoción de obra gráfica
- Operadores de prensa litográfica (impresiones artes gráficas)
- Estampador en litografía
- Técnicos en impresión offset
- Industrias gráficas: ayudante de producción, coordinador y planificador de procesos , técnico/a de oficina técnica,

- Impresión: técnico en procesos de impresión, responsable de organización técnico en gestión ambiental y seguridad laboral, técnico en gestión de color montador de planchas flexográficas, operador de máquinas, dependiente de reproducción de documentos
- Operario de reprografía, acabados de reprografía, técnicos en preimpresión.
- Operador de equipos de filmación de ordenador a plancha, película , pantalla
- Montador digital
- Confeccionador de pantallas serigráficas, clichés flexográficos y tampográficos
- Discjockey
- Ayudante de dirección de cine. de realización en productos videográficos. producción de cine y video
- Supervisor de producción automática y manual, sistemas digitales y vectoriales, producción en laboratorios fotográficos y sistemas y equipos en laboratorios fotográficos.
- Profesional de fotografía
- Reportero/a: gráfico, informador gráfico.

No se identifican módulos formativos relacionados con tecnologías emergentes de la formación impartida fuera de Galicia.

### Formación no conducente a Certificados de Profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificada se puede clasificar en las siguientes áreas: soft skills, TIC – programación, Big Data, y herramientas de gestión. La formación en TIC – programación y desarrollo de Ux, que es transversal a todos los sectores, puede ser una formación complementaria para personas que tengan conocimientos de base. La formación en Big Data y Cloud está enfocada más a las ciudades inteligente, esta formación se podría orientar al análisis de los datos de los consumidores para detectar tendencias y crear contenido en función de las preferencias de los clientes. Se echa en falta formación en relación con tecnologías como: realidad virtual, 3D y lingüísticas.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector Industrias Creativas en Galicia se compone de tres tipos de grados: básico, medio y superiores dentro de las Ramas profesionales: Artes gráficas e imagen y sonido.

En la formación profesional de grado básico:

- Grado básico de artes gráficas, cuyos módulos tratan temáticas de acabados en reprografía y finalización de productos gráficos, atención a la clientela, informática básica aplicada en industrias gráficas, manipulaciones, operaciones de almacén y producción gráfica y trabajos de reprografía.

En la formación profesional de grado medio se puede identificar:

- Grado Medio de impresión gráfica cuyos módulos tratan de desarrollo de la tirada offset, impresión digital, bajorrelieve, flexografía, serigrafía, preparación de materiales para la impresión y preparación y regulación de máquinas de offset.
- Grado Medio de Diseño y edición de publicaciones impresas y multimedia, cuyos módulos tratan temáticas de materiales de producción gráfica, organización de los procesos de preimpresión, diseño de productos gráficos, comercialización de productos gráficos y atención al cliente, diseño estructural de envases y productos editoriales.

- Grado medio de Vídeo Disc Jockey y sonido, cuyos módulos tratan temáticas de equipos de sonido, captación y grabación de sonido, control, edición y mezcla de sonido, preparación de sesiones de vídeo disc-jockey, animación musical y visual en vivo y edición digital de imagen.

En la formación profesional de grado superior se puede identificar:

- Grado Superior de diseño y edición de producción gráfica cuyos módulos tratan temáticas de comercialización de productos gráficos, diseño de productos gráficos, materiales de producción, organización de los procesos de producción, gestión del color, proyectos diseño y gestión de la producción en industria gráfica.
- Grado Superior en Animación 3D, juegos y contornos interactivos, cuyos módulos tratan temáticas de proyectos de animación audiovisual, diseño y dibujo, elementos 2D y 3D, juegos y entornos interactivos, proyectos multimedia y montaje y postproducción.
- Grado Superior de iluminación, captación y tratamiento de imagen, cuyos módulos tratan temáticas de planificación de cámara en audiovisuales, luminotécnica, control de la iluminación, proyectos fotográficos, grabación y edición de reportajes, imagen audiovisual y fotografía.
- Grado Superior de Producciones Audiovisuales Y Espectáculos cuyos módulos tratan temáticas de planificación de proyectos audiovisuales, gestión de proyectos de cine, televisión, recursos expresivos, medios técnicos audiovisuales y administración.
- Grado Superior de Realización de proyectos audiovisuales y espectáculos, cuyos módulos tratan temáticas de planificación y proceso de la realización en cine, vídeo y televisión, planificación y realización del montaje y postproducción de audiovisuales, espectáculos y eventos.
- Grado Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos cuyos módulos tratan temáticas de proyectos de sonido, grabación en estudio, instalaciones, comunicación y expresión sonora.

La formación profesional que se imparte en Galicia tiene formación relacionada con tecnologías y sobre todo con actividades que van a requerir tecnologías en el futuro, en el campo de animación 3d, juegos y contornos interactivos, tratamiento de la imagen .

### Formación Universitaria en Galicia

Se identifican las siguientes titulaciones universitarias:

- Grado en Bellas Artes cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Artes
  - Expresión artística
  - Principios y procesos del dibujo, escultura, pintura, **imagen tecnológica**, perfil profesional
  - Estrategia y proyectos del dibujo, escultura, pintura, imagen tecnológica, dibujo y perfil profesional.
  - Historia del arte
  - Didáctica
  - Sociología del arte y comunicación
- Grado en Ciencias de la Cultura y Difusión Cultural cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:

- Formación Humanista
- Formación Específica en Producción
- Gestión y Difusión cultural
  
- Grado en Ciencias del Lenguaje y Estudios Literarios cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Lengua y literatura gallega
  - Lengua y literatura española
  - Lengua y literatura inglesa (en el caso del grado en inglés)
  - Escritura creativa
  
- Grado en Comunicación Audiovisual cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Procesos de ideación y narrativa audiovisual
  - Técnicas y procesos creativos de producción, realización y postproducción
  - Organización y producción audiovisual y multimedia
  - Industrias culturales y movimientos estéticos contemporáneos
  - **Tecnologías de los medios audiovisuales y multimedia**
  - Escritura y expresión oral.
  - Adecuación de su uso a los medios de comunicación sonoros y audiovisuales
  - Teoría e Historia de los medios audiovisuales y multimedia
  - Estructura y políticas de comunicación audiovisual
  - Análisis de los discursos audiovisuales y de sus efectos sociales
  
- Grado en Información y Documentación cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Historia
  - Informática Aplicada
  - Antropología Sociocultural y sociología
  - Ética
  - Gestión de la Información
  - Técnicas Historiográficas
  - Bibliografía y Fuentes de Información
  - Gestión de Empresas e Instituciones Culturales
  - Análisis Documental de Contenido y Estadística
  - Aspectos Jurídicos de Acceso a la Información
  - Planificación y Gestión de Unidades de Información
  - **Catalogación Formal de Documentos Electrónicos**
  - **Bibliotecas Digitales**
  - **Diseño de Recursos Informativos en Web**
  - **Información Electrónica**
  
- Grado en Periodismo cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:

- Ciencias Sociales
  - Comunicación
  - Teoría de la comunicación y de la información periodística
  - Historia social de la comunicación
  - Estructura y Sistema de Medios
  - Redacción Periodística
  - Tecnología y Producción Periodística
  - Periodismo Especializado
  - Sistemas Multimedia
  - Comunicación Aplicada y Cultura Profesional
- Doble grado en Comunicación audiovisual y periodismo cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
    - Periodismo
    - Comunicación audiovisual
  - Grado en Publicidad y Relaciones Públicas cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
    - Expresión oral y escrita para los medios de información
    - Información periodística y comunicación digital
    - Organización y producción informativas
    - Periodismo especializado
    - Teorías e Historia del Periodismo
    - Libertad de expresión, responsabilidad periodística y opinión pública
    - Fundamentos y análisis de la información y la comunicación
    - Mundo actual: Comprensión y evolución contemporánea
    - Tecnología informativa
  - Grado en Lengua y Literatura Españolas / Gallegas/ Inglesas cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
    - Filología Clásica
    - Lenguas y comunicación.
    - Aplicaciones lingüística y procesamiento de las lenguas.
    - Introducción a la Filología Románica
    - Lengua Inglesa
    - Lengua y literatura occitanas
    - Los estudios literarios en la actualidad
    - Aplicaciones teórico-comparadas: Literatura, cultura y teatro
    - Lengua y literatura
    - Estudios lusófonos

Dentro de la formación de post grado se ha identificado la siguiente formación:

- Máster Universitario en Comunicación en Redes Sociales y Creación de Contenidos Digitales cuyos módulos formativos son:

- Ecosistema de medios sociales y herramientas digitales
  - Dirección estratégica de comunicación digital
  - Estrategia de contenidos
  - Comunicación y reputación digital
  - Análisis de métricas y evaluación de eficacia de medios digitales
  - Gestión, edición y publicación de contenidos con CMS
  - Redacción para medios digitales
  - Fotografía para web y redes sociales
  - Emprendimiento en Social Media
  - Diseño para medios digitales
  - Infografía e visualización de datos
  - Creación e distribución de contenidos audiovisuales en redes
- Máster Universitario en Dirección de Arte en Publicidad cuyos módulos formativos son:
    - Entornos de comunicación publicitaria
    - Dirección de arte
    - Producción publicitaria creativa

En la formación universitaria en este sector se identifican contenidos digitales en varias áreas de formación: bellas artes, la generación de contenidos audiovisuales y la digitalización de documentación. Sin embargo hay otras áreas en las que todavía no existen módulos tecnológicos como son: aquellas relacionadas con el aprendizaje de lenguas. Se identifica una formación de postgrado en comunicaciones en redes sociales, que puede dar respuesta a las necesidades formativas en otros sectores como puede ser el turismo y que está directamente relacionado con el marketing.

### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas piden formación en tecnologías, programas de diseño y se identifican ofertas que requieren contenidos de realidad virtual y aumentada.

La formación en Soft Skills contempla las siguientes áreas: productividad personal, gestión de estrés y metodologías Agile. Se echa en falta formación en habilidades de comunicación, empatía y formación en concreto sobre storytelling y habilidades de trabajo en equipo no solo con el equipo propio sino colaboradores puntuales por proyectos.

## 5. LA VISIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

El perfil de las empresas del sector de Industrias Creativas es de pequeñas o medianas empresas (PYMEs).

El mercado de las empresas entrevistadas es nacional. Principalmente centrado en la Comunidad Autónoma de Galicia. El grado de internacionalización es creciente en ellos últimos años a partir de la crisis de 2008. El principal factor de esta evolución es la menor dependencia de las televisiones públicas y el aumento de ventas a plataformas OTT (Over the top) o de libre transmisión.

Los clientes identificados por las empresas son:

- Instituciones privadas
- Instituciones públicas
- Consumidor final-usuario

El sector de Industrias Creativas trabaja mucho con nuevas tecnologías y equipos innovadores, en el que la mayoría de las empresas están digitalizadas y están trabajando en la automatización de procesos.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

A través de las entrevistas realizadas, se llega a la conclusión que las perspectivas de evolución del sector actuales difieren de las de la situación de crisis sanitaria. Antes de la crisis sanitaria, había un incremento de empresas y ofertas de actividades culturales y de ocio, a todos los niveles. Además, el sector había ganado en profesionalización y la relación con las administraciones había mejorado, aunque seguía siendo insuficiente. El sector tenía grandes previsiones de evolución para el año 2020, como mejor año de producción de contenidos, situación que se vio afectada por la crisis sanitaria actual

Actualmente, las perspectivas de continuar con la evolución positiva de años anteriores, se ha visto afectada y ha sido un año negativo. Por lo que, la perspectiva es de lograr una recuperación del sector para este y próximos años. Es un sector complejo, que no es percibido por un sector productivo como otros.

En concreto, en el sector del libro se ha detectado un crecimiento de la venta electrónica, pero se está observando que está en recesión, y el libro en papel sigue teniendo mucho peso. También es un momento muy complicado para la comunicación en la empresa.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

Ha sido uno de los sectores más dañados. La cultura y el ocio y en general se han visto diezmada, ha supuesto un freno en el crecimiento sostenido y las ayudas no resultan suficientes. El cierre de los comercios ha supuesto una ralentización en la producción.

Es importante destacar como actividades como Ferias, Congresos se han cancelado o se han pospuesto, lo que ha supuesto una pérdida en la facturación.

Es necesario fortalecer el sector, porque ha quedado patente que es muy frágil: pequeñas empresas y autónomos, actividades muy marcadas por la estacionalidad.

El impacto de la pandemia en el sector ha evidenciado la importancia de lo digital. El reto principal para el sector debido a la situación de la crisis sanitaria es conseguir una producción de contenidos sin contacto físico. A lo largo de 2020, se han retrasado muchos proyectos. Se han realizado alguna transformación para poder dar respuesta a algunos servicios, como por ejemplo, la grabación de spots publicitarios en remoto. Sin embargo, no se considera aplicable a la producción en general.

## RETOS GENERALES DEL SECTOR

Las empresas entrevistadas manifiestan que los principales retos generales del sector son:

- Incremento de la digitalización
- Comunicación y marketing para la puesta en valor de este sector
- Mejorar la relación con la administración pública
- Monetizar los nuevos servicios o contenidos digitales
- Fidelización del cliente.
- Comercio electrónico: El sector debe avanzar mucho en cuanto al comercio electrónico. Han evolucionado pero siguen muy lejos de otros sectores o de las necesidades actuales. Uno de los retos es que el cliente final pueda comprar directamente a las productoras sin pasar por grandes plataformas o intermediarias.
- Continuar con la incorporación creciente de contenidos a las plataformas digitales.
- Incrementar el grado de internacionalización. Incorporación de nuevos mercados. Abordar mayor nº de coproducción internacional.
- Reducir costes en la producción
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Conseguir colaboraciones con otros sectores en los que se incorporen contenidos audiovisuales y realidad virtual

Se percibe mucha incertidumbre sobre cuáles serán los retos que prevalecerán más allá de la pandemia.

## GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS:

TECNOLOGÍA	PROMEDIO
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	1
Fabricación aditiva	1,5
Tecnología de materiales inteligentes	1
Gestión avanzada de la energía y de los residuos	1
Sistemas ciberfísicos e IOT	1
Modelización, simulación y virtualización de procesos	1
Biotecnología	1,5
Blockchain	1,5
Mercados digitales a través de apps	1
Human machine Interaction	1
Bigdata, cloud computing y data analytics	2

TECNOLOGÍA	PROMEDIO
Safety and Security	2
Logística avanzada	4
Marketing digital y social media	4

Tabla 200: Grado de madurez tecnológica del sector Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías más utilizadas en el sector son: Marketing digital y social media y logística avanzada. En Marketing digital: Consideran que es fundamental el trabajo en redes sociales, el contacto con los clientes, interactuar con ellos y fidelizarlos. Invierten en campañas de posicionamiento de pago en buscadores y redes sociales. Es muy importante la generación de contenido de valor añadido, con alta carga multimedia.

Respecto a las tecnologías menos utilizadas las empresas manifiestan la importancia y el reto de intentar implantar Data Analytics y Ciberseguridad.

### RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LAS EMPRESAS EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES	COMENTARIOS
Virtualización de servicios	Realidad Aumentada	
Virtualización de servicios	Social media	
Virtualización de servicios	Interacción	
Big Data, Analytics		Para conocer los criterios del consumidor final
Comercialización	Tienda online	Reforzar y posicionar el canal de venta online frente a los marketplaces.
Nuevo modelo negocio	Plataformas digitales	
Redes colaborativas	Redes sociales	Plataformas de recursos y profesionales
HMI	RV y RA	En desarrollo
MK digital	HMI, Apps móviles, web	Explotación 360

Tabla 201: Retos Digitales y tecnologías aplicables en el sector Industrias Creativas. Fuente Elaboración Propia.

### RECURSOS HUMANOS.

En general, las empresas entrevistadas han tenido pocas contrataciones durante el último año. Los perfiles que se han incorporado son: perfiles tecnológicos y de información digital.

A corto plazo, las previsiones de futuras contrataciones son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Community Managers	Generación de multimedia	Comunicación	Sociología	Marketing y redes sociales	Sensibilidad a la cultura en general y a la música en particular
Dir. Mark Digital	Estrategia de comunicación. Analítica y estrategia.	Estadístico		Marketing y redes sociales	Sensibilidad a la cultura en general y a la música en particular

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Responsable de Cloud Computing		Ingeniería Informática		Cloud Computing	
Producción tradicional				Competencias en nuevas tecnologías	
Directores ejecutivos		Producción	Marketing digital y 360		

Tabla 202: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas en el sector Industrias Creativas. Fuente Elaboración Propia.

Las empresas del sector suelen realizar contrataciones o colaboración puntuales con trabajadores por cuenta propia según las necesidades de los proyectos. Por ejemplo: ingenieros o diseñadores para dar cobertura a necesidades tecnológicas de la empresa.

Es importante destacar que los altos cargos de las empresas también tienen que actualizar sus competencias digitales o por ejemplo de Marketing Digital, con el objetivo de poder hacer una buena selección de personal. En estos profesionales, es importante que sean personas con algunas Soft Skills: Creatividad, curiosidad, ser personas inquietas. Además, los profesionales deben estar preparados con formación actualizada y necesaria para las empresas.

Respecto a la oferta educativa actual, se cree que debería ser más dinámica y adaptada a las necesidades de las empresas.

Los perfiles profesionales que las empresas creen que va a demandar el sector son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Community Managers	Generación de multimedia	Estudios Universitarios de Comunicación	Sociología	Marketing y redes sociales	Sensibilidad a la cultura en general y a la música en particular
Dir. Mark Digital	Estrategia de comunicación. Analítica y estrategia.	Marketing	Estadístico	Marketing y redes sociales	Sensibilidad a la cultura en general y a la música en particular
Resonsable. Customer Centric	Escucha de cliente, mejora de experiencia, aplicando analística.	Sociólogo/Psicólogo/ Estadista			
Responsable Relaciones comerciales	Gestión cartera de clientes.				

Tabla 203: Incorporación de profesionales al sector Fuente elaboración propia.

La vía que utilizan las empresas para las nuevas incorporaciones es a través de la red de contactos y en alguna ocasión a través de LinkedIn. No se utilizan empresas externas ni se publican las ofertas de empleo a través de plataformas. En algún caso, se ha contratado a personas que estaban de prácticas dentro de la empresa.

Las principales barreras para la incorporación de los nuevos perfiles profesionales son:

- Económica
- Falta de Soft Skills
- Falta de conocimientos técnicos
- Falta de formación especializada para los nuevos perfiles, ni la universidad, ni FP.
- Falta capacidad de adaptación del sistema educativo en la formación de nuevas tecnologías.

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

La **modelización, simulación y virtualización de procesos** son tecnologías emergentes en el sector de Industrias Creativas que se tienen que combinar con conocimientos en Usabilidad. Es muy importante el procesamiento del lenguaje natural, en las sugerencias de contenidos que pueden estar relacionados con las preferencias del cliente.

La Realidad Aumentada o Realidad Virtual y la combinación entre el entorno físico y virtual es una oportunidad para los recursos y productos culturales. En la pandemia actual, este sector, ha tenido que innovar para la creación de contenido y la tecnología de RV y RA ha sido una solución a los problemas de confinamiento o distancia de seguridad que había que mantener.

En el sector de las Industrias Creativas, el consumo y el patrón de comportamiento ha cambiado. Se consume mucho contenido a demanda y el problema que genera es que faltan muchos datos de estos patrones de comportamiento. Por ejemplo, se analizan los datos de audiencia de programas de televisión pero no hay datos cruzados con las audiencias de otras plataformas. Es un reto del sector y las tecnologías como **Inteligencia Artificial, Big Data, Cloud Computing y Data Analysis** pueden ayudar a predecir a comportamientos de los consumidores.

El **Marketing digital y redes sociales**. La generación de contenidos y la demanda de los mismos por otros sectores hace imprescindible la mejora del posicionamiento y el marketing digital para las empresas de Industrias Creativas.

La crisis sanitaria ha transformado algunos de los procedimientos para la entrega de los contenidos y ha pasado de ser una entrega física a una entrega virtual, por ello es imprescindible la tecnología que proteja la seguridad de los contenidos.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

- Técnico/a Data Scientist
- Técnico de marketing: su función en analizar los datos proporcionados por Data Scientist
- Desarrolladores/as de software
- Expertos en ciberseguridad
- Desarrollador de aplicaciones de realidad virtual: simulaciones en 3D.
- Lingüistas computacionales: procesamiento de lenguaje natural

Se considera muy importante estar actualizado en las tecnologías que van surgiendo y en las actualizaciones de las mismas.

Las Soft Skills que pueden marcar la diferencia en el sector son: buena comunicación con otras personas, adaptación al cambio y predisposición para continuar formándose.

### Fuentes de contratación

- Universidades y centros de formación (bolsas de trabajo)
- Networking: presenciales o a través de plataformas
- Publicación de ofertas, con peor resultado

**Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales**

Existe poca oferta de determinados perfiles: profesionales con conocimiento de Inteligencia Artificial con visión de negocio y habilidades de comunicación y profesionales de procesamiento de lenguaje en español.

Los profesionales prefieren trabajar en el extranjero, aunque esta situación ha disminuido gracias a la opción de teletrabajo.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR INDUSTRIAS CREATIVAS

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El sector de las Industrias Creativas es amplio con un abanico infinito de tipos de empresas y de actividades económicas. En general, el tipo de empresas más presente son micropymes y pymes. Las personas que trabajan como freelance tienen gran presencia en el sector.

Las industrias creativas gallegas tecnológicas están presentes en todos los niveles de creación y desarrollo de contenidos, no solo a nivel nacional, sino también a nivel internacional. Existe un gap en ciertos procesos como en la digitalización

El sector audiovisual va emparejado con la evolución tecnologías. La pandemia ha acelerado esta evolución. Las tecnologías que tienen presencia en el sector son:

- Tecnologías cloud
- Herramienta de trabajo colaborativo, en procesos de teletrabajo.
- Las empresas tienen servidores internos para hacer servicios de render.
- En la actividad de efectos especiales: gafas de Realidad Aumentada

**La transformación de los procesos en el sector:** El principal cambio que ha sufrido el sector a lo largo de los años es la especialización. Antes la formación era muy generalista, actualmente se busca experiencia en la tarea a desarrollar, es decir, se busca una máxima especialización en diferentes ámbitos.

Los profesionales de otros sectores cada vez tienen más presencia en el sector de Industrias Creativas. Por ejemplo: arquitectos para las producciones de cine por el conocimiento que tienen o físicos para las simulaciones de explosiones.

Se han digitalizado algunos procesos, disminuyendo la huella de carbono y reduciendo los tiempos. Antes había que desplazarse para entregar el contenido, ahora se hace de forma digital. Ha aumentado la demanda del formato digital frente al formato físico. El modelo de colaboración ha cambiado este año, el teletrabajo ha permitido acceder a profesionales sin tener en cuenta la barrera geográfica.

## RETOS DEL SECTOR

- Introducir herramientas remotas o de trabajo colaborativo para desarrollar actividades en situación de pandemia sin que haya contacto físico ni presencialidad.
- Marketing digital. Implicar tecnologías más avanzadas que solo compartir tecnologías
- Trabajo colaborativo:
- Crear una plataforma digital que sirva de punto de encuentro entre empresas y profesionales
- Mejora de la comunicación del subsector eventos con el subsector de producción
- Obtener datos que en la actualidad son inaccesibles: datos de plataformas de contenido como por ejemplo Netflix, contenido que se visualiza en los smartphones.
- Mantener el talento. Con la crisis sanitaria se teme que muchos profesionales del sector comiencen a trabajar en otros sectores y se pierda el talento.
- Monetizar la generación de contenidos, y hacer la competencia a los contenidos gratuitos

## RECURSOS HUMANOS

Los perfiles profesionales que se cree que se van a demandar dentro de unos años son:

- Analista de datos para dirigir la publicidad.
- Profesionales con conocimiento de Inteligencia Artificial. La formación en Inteligencia Artificial oficial es muy escasa.
- Profesionales con conocimiento de marketing digital que realizan los siguientes procesos: automatizar la publicidad, búsqueda en audio, Inteligencia artificial en las aplicaciones móviles y búsqueda de información en audio e imagen.
- Escucha del usuario o cliente final, que sirve para identificar necesidades y tendencias.

Hay una falta de formación reglada y por ello la mayoría de los profesionales son autodidácticas, lo que se llama formación en base a la experiencia.

Las soft skills que consideran que importante para los profesionales del sector o que se van a demandar son: empatía, habilidades de comunicación, compromiso, adaptación al cambio y la flexibilidad.

En el sector de industrias creativas la figura del freelance es indispensable. Es un profesional que trabajar en diferentes sectores por proyectos: cine, música, artes escénicas.

Las dificultades para captar talento son: la estacionalidad y la simultaneidad de evento, en ocasiones, hay una demanda de profesionales muy alta y no puedes unir a tu equipo al profesional que deseas.

# SECTOR SALUD Y BIENESTAR

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Salud y Bienestar)

El sector salud y bienestar en Galicia se compone mayoritariamente por dos subsectores: actividades sanitarias y asistencia en establecimientos residenciales. Se trata de un sector en auge que presenta cifras crecientes, tanto en número de empresas, como en la facturación y en la generación de empleo, tanto en el propio sector (empleos directos), como en sectores complementarios (empleos indirectos).

Los recursos naturales de Galicia la convierten en la segunda región europea con mayor riqueza en aguas minerales y termales, con un gran potencial sanitario, social y turístico. Actualmente está en vigencia una iniciativa de la Xunta de Galicia que apuesta por el turismo de bienestar y la colaboración entre balnearios, talasos, centros médicos, agencias de viaje, prescriptores y administración.

Asimismo, el gobierno autonómico apuesta por la formación en el ámbito de la salud termal de la mano de la Cátedra de la USC a la que la Consellería de Cultura y Turismo apoya con 40.000 euros anuales a través de un convenio vigente hasta 2021. Se trata de una iniciativa formativa que está demostrando su eficacia como herramienta para la promoción, investigación y conocimiento en el ámbito de la hidrología médica y para reforzar la calidad de los servicios con los que se encuentran los viajeros interesados en actividades vinculadas al bienestar y salud.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR



Ilustración 14: Cadena de valor del sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor del sector salud y bienestar se compone de dos grandes grupos:

- Aquello que tiene que ver con las administraciones públicas, como son los fabricantes de instrumental médico, kits de diagnóstico, productos nutricionales, etc., los servicios especializados de inseminación artificial, servicios tecnológicos, recogida de servicios hospitalarios, transporte sanitario... y aquellos que invierten en actividades de I+D, como son las universidades, las fundaciones sanitarias y los centros tecnológicos.
- Y, por otro lado, tenemos las aseguradoras y asociaciones de pacientes, que son considerados proveedores de servicios sociosanitarios, como son los hospitales, la propia Sanidad Pública, las farmacias, las residencias, los centros asistenciales, etc.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Salud y Bienestar)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

<b>N.º. Empresas por CNAE 2020</b>	
86 actividades sanitarias	7.653
87 asistencia en establecimientos residenciales	251
<b>Total</b>	<b>7.904</b>

Tabla 204. Número de empresas registradas según CNAE Sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El sector salud y bienestar en Galicia se compone de 7.904 empresas en 2020, de las cuales el 96,8% pertenecen al subsector de las actividades sanitarias y el 3,2% a la asistencia en establecimientos residenciales.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016-2020</b>
86 actividades sanitarias	6.950	7.114	7.282	7.457	7.653	10,1%
87 asistencia en establecimientos residenciales	244	246	251	244	251	2,9%
<b>Total</b>	<b>7.194</b>	<b>7.360</b>	<b>7.533</b>	<b>7.701</b>	<b>7.904</b>	<b>9,9%</b>

Tabla 205. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha crecido un 9,9% en los últimos 5 años, en gran parte debido al aumento en el número de empresas registradas del subsector de mayor tamaño, el de actividades sanitarias, que experimenta un aumento del 10,1% en el último quinquenio.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>De 250 a 4999</b>	<b>+5000</b>	<b>Total</b>
86 actividades sanitarias	4.560	2.171	762	125	25	5	5	7.653
87 asistencia en establecimientos residenciales	42	19	66	95	25	4	0	251
<b>Total</b>	<b>4.602</b>	<b>2.190</b>	<b>828</b>	<b>220</b>	<b>50</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>7.904</b>

Tabla 206. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados Sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 96,4% de empresas del sector salud y bienestar tienen menos de 9 empleados. Cabe destacar el subsector de las actividades sanitarias como el único que cuenta con empresas de gran tamaño, es decir, con más de 250 empleados, con 5 empresas registradas.

**Sector Salud y Bienestar CNAE 86, 87**

Sin asalariados	58,22%
De 1 a 2 empleados	27,71%
De 3 a 9 empleados	10,48%
De 10 a 49 empleados	2,78%
De 50 a 249 empleados	0,63%
De 250 a 4999 empleados	0,11%
Más de 5000 empleados	0,06%

Tabla 207. % de empresas según estrato de asalariados Sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector salud y bienestar tienen menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 86%. El 96,4% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 0,17% registran más de 50 empleados.

### GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

El sector salud y bienestar destaca por el potencial que presenta en la estrategia de internacionalización de la economía nacional. Se trata de un sector muy ligado a la Investigación y Desarrollo que, además, exporta bienes y servicios de alto valor añadido. La mayoría de los productos y servicios relacionados con el sector se concentran en la gama media o alta. En lo relacionado con tecnología sanitaria, más del 70% de las exportaciones son absorbidas por clientes pertenecientes a la Unión Europea, en concreto destacan Portugal, Alemania, Bélgica, Italia y Francia. Entre aquellos clientes no comunitarios, destacan países asiáticos como Indonesia o Vietnam.

Según el director de Infraestructuras, Sanidad y TIC del ICEX España Exportación e Inversiones, España es una referencia a nivel mundial en el sector salud, y concretamente gracias a la potencia farmacéutica o la eficacia del sector sanitario privado. Destaca también las actividades relacionadas con la salud digital, la evolución de los fármacos, la consultoría sanitaria, la construcción de nuevos hospitales y su equipamiento, así como la inversión en biotecnología y la evolución del turismo sanitario, cuyas cifras no dejan de aumentar, cada año llegan más pacientes de fuera para someterse a tratamientos innovadores en nuestro país.

### PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

- **Aumento en el uso de la telemedicina.** Si bien es cierto que esta modalidad llegó a España en 2018, se prevé que en los próximos años (y en parte debido a la pandemia sanitaria actual), aumente considerablemente su uso. Esta tecnología permite pasar consulta, mantener terapias, seguir rehabilitaciones y revisiones, realizar sesiones clínicas, reuniones médicas, intercambiar documentos y recetas electrónicas, sin necesidad de tener una cita presencial con el paciente.
- **Cirugía quirúrgica robótica y vía Streaming.** La cirugía robótica ayuda a los médicos a realizar cirugías mínimamente invasivas a través de incisiones mínimas, y operar con movimientos mucho más certeros. Esto disminuye la curva de aprendizaje del profesional, y hace que el tiempo de intervención y la tasa de complicaciones se reduzca en pacientes seleccionados.
- **Asistencia al paciente desde farmacia online.** Esta es una tendencia ya puesta en marcha, pero se prevé que sea una tendencia creciente los próximos años. Durante el confinamiento, la necesidad de abastecer de productos y servicios a los pacientes sin que estos tuvieran que desplazarse, hizo que los farmacéuticos se dieran cuenta de la necesidad de disponer de tienda online.
- **Creciente uso del Big data y machine learning de la salud.** La tecnología genera gran cantidad de datos de usuario y de comportamientos que permiten mejorar el trabajo de los expertos y la

experiencia del paciente. Gracias al análisis de datos, el sistema sanitario puede multiplicar su conocimiento a diferentes niveles (clínico, social, administrativo, asistencial, hospitalario...). De esta forma puede realizar una labor de diagnóstico y prevención más ágil y sencilla.

### **PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR**

Los principales retos a los que se enfrenta el sector en los próximos años son:

- La profesionalización de la gestión sanitaria
- Apostar por la multidisciplinariedad de los equipos de trabajo
- Aumentar la inversión en I+D
- Impulsar la incorporación de las nuevas tecnologías
- Trabajar para un crecimiento sostenible del sector
- Motivar la implicación de la sociedad
- Incidir en la prevención
- Pasar de un modelo basado en la actividad a otro basado en ofrecer valor al paciente
- Mejorar la calidad de vida de las personas que envejecen
- Velar por un acceso equitativo a las novedades terapéuticas

## 1.4. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR SALUD

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Biotecnología	Jefe/a de Proyecto de Biotecnología	Biólogo, Biotecnólogo, Bioquímico o Farmacéutico.	Inglés hablado y escrito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de equipos de trabajo</li> <li>Buenas dotes de comunicación y capacidad de liderazgo.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en Proyectos de I+D de gran envergadura en empresa de Biotecnología,</li> <li>Planificación del proyecto: Identificación, asignación y control de todas las tareas del proyecto (trasmisión de las tareas a realizar y objetivos),</li> <li>Elaborar el roadmap del proyecto de manera detallada, identificando los puntos críticos del mismo.</li> <li>Gestión de los riesgos del proyecto: Con analítica para resolverlos. (mitigar, asumir o eliminar)</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Entrenador/a clases colectivas (Funcional, HIIT, Yoga, Pilates)	CAFD o TAFAD	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil muy orientado al cliente, gestionando relaciones con clientes.</li> <li>• Capacidad para colaborar con equipos multifuncionales, trabajar en un entorno de equipo y resolver problemas de manera creativa y eficiente.</li> <li>• Excelentes habilidades de comunicación: interpersonal, escrita y oratoria.</li> <li>• Gran atención a los detalles y amplia capacidad para administrar múltiples clientes.</li> <li>• Experimentar la incorporación de nuevos clientes o la planificación de eventos es una ventaja.</li> </ul>	Sin definir	Dominar y tener experiencia en las siguientes disciplinas: Entrenamiento funcional, HIIT, Yoga o Pilates. (valorable
Sin definir	Técnico/a Salud, Bienestar y PRL	Técnico/a Superior de PRL con las 3 especialidades	Sin definir	Sin definir	Sin definir	7 años
Sin definir	Enfermero/a	Grado en Enfermería	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gente apasionada, flexible, comprensiva, responsable, valiente y extraordinaria.</li> <li>• Capacidad de escuchar, entender y formar equipo con los profesionales, los mayores y las familias.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Sin definir	Sensibilizador/a-captador/a socios f2f	Bachillerato	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Don de gentes</li> <li>• Fundraising y Captación de Fondos</li> <li>• Comunicación no verbal</li> <li>• Resiliencia</li> <li>• Flexibilidad y capacidad de adaptación</li> </ul>	Sin definir	Sin definir
Sin definir	Asesores/as de salud, belleza y bienestar	Bachillerato	Sin definir			
Sin definir	Médico/a clínica salud mental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado/a- Graduado/a en Medicina</li> <li>• Especialidad en cuidados paliativos, Médico/a de Familia, Medicina Interna o formación complementaria/especialidad en Gerontología/Geriatria</li> <li>• Formación complementaria en términos de fomento de la Igualdad.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deseable experiencia en ámbito sociosanitario, hospitalario o residencial.</li> <li>• Valorable Mir en Geriatria o experiencia profesional en el ámbito de la salud mental.</li> </ul>
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Programador/a Senior	Grado/Máster/Titulación Superior: Ingeniería o cualquier otro grado técnico Máster o Certificación homologada en metodología AGILE	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Habilidades de comunicación.</li> <li>• Amplia relación con clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de los siguientes lenguajes de programación: C#, Phyton, PHP, Java, bases de datos</li> <li>• Dominio de la ofimática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 años</li> <li>• Haber participado en proyectos multidisciplinares de desarrollo de software en áreas como realidad virtual, human-computer interaction, etc</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Bigdata, cloud computing y data analytics	Personal Analista Programador	FP Grado Superior Desarrollo de Aplicaciones Informáticas	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docker.</li> <li>• Kubernetes.</li> <li>• Spring Boot.</li> <li>• JPA.</li> <li>• React.</li> <li>• Angular.</li> <li>• Git.</li> <li>• Maven.</li> <li>• Gradle.</li> <li>• Oracle.</li> <li>• Postgresql.</li> </ul>	5 años
Bigdata, cloud computing y data analytics	Big data – biometría	Ingeniería Técnica en Informática o similar Valorable: -Máster Big Data -Conocimientos en sector Salud	Inglés	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Big data</li> <li>• Web Services</li> <li>• Lenguajes de programación</li> <li>• Extracción de datos e</li> <li>• Infraestructura de Datos Análisis y Gestión</li> </ul>	2 años
Bioteología	Neural tissue engineering and soft nano-biomaterials	Doctor en: - Biociencias - Ciencias de la Salud - Física - Informática - Materiales y tecnologías de fabricación - Electricidad y Electrónica - Telecomunicaciones - Matemáticas - Inteligencia Artificial	Inglés alto	Sin definir	Sin definir	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	Eléctrico/a, mecánico/a de moldeo	Ciclo Superior en Automatización, robótica o similar	Inglés	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de comunicación estándar industriales (OPC, Ethernet IP, Omron FINS, Modbus ...).</li> <li>• Experimentado en servidores y redes basados en Windows.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-5 años-</li> <li>• Experimentado en MES y sistemas de recolección de datos industriales.</li> </ul>
Modelización, simulación y virtualización de procesos	Process Engineer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel HND en Ingeniería, preferiblemente especializándose en Mecánica, Ciencia de Polímeros o un área temática relacionada.</li> </ul>	Inglés fluido	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en Six Sigma methodologies.</li> <li>• Conocimiento de GMP (Good Manufacturing Practices)</li> </ul>	Previa experiencia con Clean Room environment
Bigdata, cloud computing y data analytics	Especialista en gestión de datos de IDS	Nivel de Licenciatura en Lifesciences	Inglés fluido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajador, entusiasta, resistente.</li> <li>• Capacidad para trabajar de forma autónoma, y ser capaz de generar, priorizar y completar el trabajo de forma autónoma.</li> <li>• Capaz de demostrar habilidades efectivas de gestión territorial y del tiempo.</li> </ul>	Conocimiento del lenguaje de consulta de bases de datos, instalación y configuración de servidores SQL, soluciones de conectividad, redes de computadoras (VPN-VLAN) y ASTM. Protocolo	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Logística avanzada	Coordinador/a Trafico	Educado/a en el espacio logístico o comercio internacional	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente de trabajo en equipo.</li> <li>• Reacciones rápidas</li> </ul>	Experiencia con sistemas ERP (SAP, AS400.)	Sin definir
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	Ingeniero/a de Automatización y Control	Grado en Ingeniería en Automatización o equivalente.	Dominio de inglés	Sin definir	Antecedentes industriales: Conocimiento de redes (TI e industrial) Configuración de conmutadores industriales y NAT. Protocolos de comunicación estándar industrial (OPC, Ethernet IP, Omron FINS, Modbus ...).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 años</li> <li>• Experiencia en: Procesos Automáticos, Maquinaria, Instalaciones, Control Automático y Programación de PLC.</li> <li>• Experiencia en redes y servidores basados en Windows.</li> <li>• Experiencia en MES y sistemas de recopilación de datos industriales</li> </ul>

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA
Marketing digital y social media	Junior Marketing Sales Manager	Titulación en Administración de Empresas y/o Marketing	Inglés y portugués nivel conversación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de pensar de forma estratégica y analítica.</li> <li>• Habilidad a la hora de redactar propuestas e informes.</li> <li>• Habilidades comunicativas (escritas y orales) y de presentación (inglés y castellano)</li> <li>• Alta capacidad de organización.</li> <li>• Habilidad para resolver problemas.</li> </ul>	Manejo avanzado en entorno Office365, conocimientos de software de marketing (CRM, marketing automation, Analytics, etc.) y de software de analítica de datos (Power BI, Analytics Studio de Salesforce, Wave, etc.)	2 años

Tabla 208. Ofertas laborales del sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR

### RETOS DIGITALES

Los principales retos digitales a los que se enfrenta el sector salud y bienestar son:

- Integrar un sistema centralizado de información y optimización de almacenamiento de datos.
- Adoptar sistemas de detección temprana que a su vez permitan la monitorización de datos de pacientes.
- Mejorar en gestión, servicios y recursos, especialmente en centros de salud: productividad, precisión, tiempos y costes, calidad.
- Integrar sistemas de control para cirugías complejas y de larga duración

### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Las soluciones tecnológicas más relevantes asociadas a los retos digitales mencionados en el punto anterior son:

- Safety & Security. Tecnologías de ciberseguridad y blockchain. Protección de datos y trazabilidad.
- Big Data, cloud computing e IA. Conexión con datos de redes nacionales e internacionales. Aplicación en investigación y mejora de servicios, tratamientos.
- Modelización, simulación y virtualización de procesos. Gemelo digital.
- Fabricación aditiva. Impresión 3D de prótesis.

## **3. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR SALUD Y BIENESTAR**

### **3.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO**

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia

3.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

**FAMILIA PROFESIONAL: ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN</b>	COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE SOCORRISMO EN INSTALACIONES Y ESPACIOS NATURALES ACUÁTICOS	660	Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad. Planificar y organizar recursos humanos y materiales para prevenir, vigilar e intervenir ante accidentes en espacios acuáticos. Supervisar y evaluar los recursos humanos y materiales de socorrismo en espacios acuáticos. Dirigir equipos de socorrismo ante accidentes en espacios acuáticos. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	<p>Natación (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades y destrezas básicas en el medio acuático (40 horas).</li> <li>Técnicas específicas de nado en el medio acuático (80 horas).</li> </ul> <p>Gestión de recursos de socorrismo en espacios acuáticos (140 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis diagnóstico, determinación y gestión de recursos humanos y materiales en socorrismo acuático.</li> <li>Logística de vigilancia e intervención en socorrismo acuático (80 horas).</li> </ul> <p>Sistemas y técnicas para la supervisión de recursos de socorrismo en espacios acuáticos (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión de recursos humanos, materiales e instalaciones en socorrismo acuático.</li> <li>Información, formación y evaluación de equipos de socorrismo acuático.</li> </ul> <p>Dirección de equipos de socorrismo en espacios acuáticos (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulacros y apoyo medioambiental en socorrismo acuático.</li> <li>Dirección operativa de equipos de socorrismo acuático. Primeros auxilios (40 horas).</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Coordinación de servicios de socorrismo en instalaciones y espacios naturales acuáticos (120 horas).</p>	<p>Coordinador/a de equipos de rescate y socorrismo.</p> <p>Coordinador/a de unidades de intervención acuática.</p> <p>Coordinador/a de socorrismo en eventos y competiciones deportivas en el medio acuático.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN</b>	SOCORRISMO EN ESPACIOS ACUÁTICOS NATURALES	420	Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad Prevenir accidentes o situaciones de emergencia en espacios acuáticos naturales. Rescatar a personas en caso de accidente o situación de emergencia en espacios acuáticos naturales. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	Natación (120 horas). • Habilidades y destrezas básicas en el medio acuático (40 horas). • Técnicas específicas de nado en el medio acuático (80 horas). Prevención de accidentes en espacios acuáticos naturales. Rescate de accidentados en espacios acuáticos naturales (120 horas). • Técnicas de nado y condición física en el rescate de accidentados en espacios acuáticos naturales (30 horas). • Extracción y traslado de accidentados en espacios acuáticos naturales (90 horas). Primeros auxilios (40 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Socorrismo en espacios acuáticos naturales (80 horas).	Socorrista Socorrista en playas marítimas. Socorrista en playas fluviales. Socorrista en lagos y embalses. Socorrista de apoyo en Unidades de Intervención Acuática. Socorrista en Actividades acuáticas en el entorno natural. Socorrista en actividades náutico-deportivas.
<b>PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN</b>	SOCORRISMO EN INSTALACIONES ACUÁTICAS	370	Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad. Prevenir accidentes o situaciones de emergencia en instalaciones acuáticas, velando por la seguridad de los usuarios. Rescatar personas en caso de accidente o situación de emergencia en instalaciones acuáticas. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	Natación (120 horas). Habilidades y destrezas básicas en el medio acuático (40 horas). • Técnicas específicas de nado en el medio acuático (80 horas). • Prevención de accidentes en instalaciones acuáticas (40 horas). • Rescate de accidentados en instalaciones acuáticas (90 horas). • Primeros auxilios (40 horas). • Módulo de prácticas profesionales no laborales de socorrismo en instalaciones acuáticas (80 horas).	Deporte. Ocio y tiempo libre. Turismo.

Tabla 209 Certificados de Profesionalidad del Sector Salud en Galicia. Familia profesional: Actividades físicas y deportivas. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: SANIDAD**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ATENCIÓN SANITARIA</b>	TRANSPORTE SANITARIO	560	Mantener preventivamente el vehículo sanitario y controlar la dotación material del mismo. Prestar al paciente soporte vital básico y apoyo al soporte vital avanzado. Trasladar al paciente al centro sanitario útil. Aplicar técnicas de apoyo psicológico y social en situaciones de crisis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones de mantenimiento preventivo del vehículo y control de su dotación material (100 horas).</li> <li>• Organización del entorno de trabajo en transporte sanitario (40 horas).</li> <li>• Diagnóstico preventiva del vehículo y mantenimiento de su dotación material.</li> </ul> Técnicas de soporte vital básico y de apoyo al soporte vital avanzado (160 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración inicial del paciente en urgencias o emergencias sanitarias (50 horas).</li> <li>• Soporte vital básico.</li> <li>• Apoyo al soporte vital avanzado (50 horas).</li> </ul> Técnicas de inmovilización, movilización y traslado del paciente (100 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aseguramiento del entorno de trabajo para el equipo asistencial y el paciente (40 horas).</li> <li>• Traslado del paciente al centro sanitario.</li> <li>• Técnicas de apoyo psicológico y social en situaciones de crisis (40 horas).</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de Transporte sanitario. (160 horas).</li> </ul>	Conductores de ambulancias. Transporte sanitario programado y transporte sanitario urgente, con equipos de soporte vital básico y equipos de soporte vital avanzado.
<b>SERVICIOS Y PRODUCTOS SANITARIOS</b>	TANATOPRAXIA	520	Aplicar técnicas de conservación transitoria o embalsamamiento del cadáver con productos biocidas. Realizar restauraciones y reconstrucciones en cadáveres. Aplicar técnicas estéticas para la presentación o exposición del cadáver. Realizar extracciones de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos contaminantes del cadáver. Manejar las técnicas y habilidades relacionales para prestar el servicio de tanatopraxia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación transitoria y embalsamamiento de cadáveres con productos biocidas. (170 horas)</li> <li>• Procesos y técnicas de conservación o embalsamamiento de cadáveres con productos biocidas. (90 horas)</li> <li>• Gestión de la actividad de tanatopraxia. (80 horas)</li> </ul> Restauración y reconstrucción en cadáveres. (40 horas) Tanatoestética. (30 horas) Extracciones de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos contaminantes del cadáver. (30 horas) Manejo de técnicas y habilidades relacionales para la prestación de un servicio de tanatopraxia. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Tanatopraxia. (160 horas)	Tanatopractor. Tanatoesteticista. Embalsamador Coordinador de servicios funerarios

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ATENCIÓN SANITARIA</b>	ATENCIÓN SANITARIA A MÚLTIPLES VÍCTIMAS Y CATÁSTROFES	460	<p>Colaborar en la organización y el desarrollo de la logística sanitaria en escenarios con múltiples víctimas y catástrofes, asegurando el abastecimiento y la gestión de recursos y apoyando las labores de coordinación en situaciones de crisis.</p> <p>Prestar atención sanitaria inicial a múltiples víctimas.</p> <p>Colaborar en la preparación y en la ejecución de planes de emergencias y de dispositivos de riesgo previsible. Aplicar técnicas de apoyo psicológico y social en situaciones de crisis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de desplazamiento con tablas de esquí alpino transportando materiales de prevención y rescate. (120 horas)</li> <li>• Técnicas de esquí alpino.</li> <li>• Técnicas de desplazamiento en el medio nevado para transporte de materiales de señalización y rescate</li> <li>Prevención de accidentes en dominios esquiables. (90 horas)</li> <li>Rescate de accidentados en espacios esquiables, en transportes mecánicos por cable y en avalanchas. (120 horas)</li> <li>• Coordinación y seguimiento en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiables. (30 horas)</li> <li>• Intervención y rescate en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiables. (90 horas)</li> <li>• Primeros auxilios. (40 horas)</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de Balizamiento de pistas, señalización y socorrismo en espacios esquiables (120 horas)</li> </ul>	<p>Ayudante de emergencias sanitarias.</p> <p>Ayudante en transporte sanitario urgente con equipos de soporte vital básico y/o de equipos de soporte vital avanzado. Ayudante de unidades de asistencia sanitaria al desastre o de unidades de logística sanitaria en catástrofes.</p> <p>Ayudante en salvamento y rescate.</p> <p>Ayudante en cooperación internacional</p>

Tabla 210 Certificados de Profesionalidad del Sector Salud en Galicia. Familia profesional: Sanidad. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ASISTENCIA SOCIAL</b>	ATENCIÓN SOCIO SANITARIA A PERSONAS DEPENDIENTES EN INSTITUCIONES SOCIALES	450	Preparar y apoyar las intervenciones de atención a las personas y a su entorno en el ámbito institucional indicadas por el equipo interdisciplinar. Desarrollar intervenciones de atención física dirigidas a personas dependientes en el ámbito institucional. Desarrollar intervenciones de atención socio sanitaria dirigidas a personas dependientes en el ámbito institucional. Desarrollar intervenciones de atención psicosocial dirigidas a personas dependientes en el ámbito institucional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de desplazamiento con tablas de esquí alpino transportando materiales de prevención y rescate. (120 horas)</li> <li>• Técnicas de esquí alpino.</li> <li>• Técnicas de desplazamiento en el medio nevado para transporte de materiales de señalización y rescate</li> <li>• Prevención de accidentes en dominios esquiables. (90 horas) Rescate de accidentados en espacios esquiables, en transportes mecánicos por cable y en avalanchas. (120 horas)</li> <li>• Coordinación y seguimiento en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiables. (30 horas)</li> <li>• Intervención y rescate en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiables. (90 horas)</li> <li>• Primeros auxilios. (40 horas)</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de Balizamiento de pistas, señalización y socorrismo en espacios esquiables (120 horas)</li> </ul>	Cuidador de minusválidos físicos, psíquicos y sensoriales. Cuidador de personas dependientes en instituciones. Gerocultor.
<b>ASISTENCIA SOCIAL</b>	ATENCIÓN SOCIO SANITARIA A PERSONAS EN EL DOMICILIO	600	Desarrollar intervenciones de atención física domiciliaria dirigidas a personas con necesidades de atención socio sanitaria. Desarrollar intervenciones de atención psicosocial domiciliaria dirigidas a personas con necesidades de atención socio sanitaria. Desarrollar las actividades relacionadas con la gestión y funcionamiento de la unidad convivencial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de desplazamiento con tablas de esquí alpino transportando materiales de prevención y rescate. (120 horas)</li> <li>• Técnicas de esquí alpino.</li> <li>• Técnicas de desplazamiento en el medio nevado para transporte de materiales de señalización y rescate</li> <li>• Prevención de accidentes en dominios esquiables. (90 horas) Rescate de accidentados en espacios esquiables, en transportes mecánicos por cable y en avalanchas. (120 horas)</li> <li>• Coordinación y seguimiento en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiables. (30 horas)</li> <li>• Intervención y rescate en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiables. (90 horas)</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de Balizamiento de pistas, señalización y socorrismo en espacios esquiables (120 horas)</li> </ul>	Auxiliar de ayuda a domicilio Asistente de atención domiciliaria Cuidador de personas mayores, discapacitadas, convalecientes en el domicilio.

Tabla 211 Certificados de Profesionalidad del Sector Salud en Galicia. Familia profesional: Servicios socioculturales y a la comunidad. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

3.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN</b>	BALIZAMIENTO DE PISTAS, SEÑALIZACIÓN Y SOCORRISMO EN ESPACIOS ESQUIABLES	490	Desplazarse por el medio nevado ejecutando técnicas de esquí alpino para prevenir accidentes y rescatar víctimas en espacios esquiiables. Prevenir accidentes y situaciones de riesgo en dominios esquiiables. Rescatar accidentados en espacios esquiiables, en transportes mecánicos por cable y en avalanchas. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de desplazamiento con tablas de esquí alpino transportando materiales de prevención y rescate. (120 horas)</li> <li>• Técnicas de esquí alpino.</li> <li>• Técnicas de desplazamiento en el medio nevado para transporte de materiales de señalización y rescate</li> <li>Prevención de accidentes en dominios esquiiables. (90 horas)</li> <li>• Rescate de accidentados en espacios esquiiables, en transportes mecánicos por cable y en avalanchas. (120 horas)</li> <li>• Coordinación y seguimiento en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiiables. (30 horas)</li> <li>• Intervención y rescate en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiiables. (90 horas)</li> <li>• Primeros auxilios. (40 horas)</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de Balizamiento de pistas, señalización y socorrismo en espacios esquiiables (120 horas)</li> </ul>	Pister Socorrista. Socorrista de apoyo en Unidades de Intervención en Montaña. Socorrista en competiciones y otros eventos de Deportes de Invierno

Tabla 212 Certificados de Profesionalidad del Sector Salud en España. Familia profesional: Actividades físicas y deportivas. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>EQUIPOS ELECTRÓNICOS</b>	INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ELECTROMEDICINA	600	Instalar sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas Mantener sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas: 300 horas.</li> <li>• Transversal. Equipos de electromedicina para el diagnóstico y la terapia (80 horas).</li> <li>• Montaje de sistemas de electromedicina (80 horas).</li> <li>• Puesta en marcha de sistemas de electromedicina (80 horas).</li> <li>• Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones de electromedicina.</li> <li>• Mantenimiento de sistemas de electromedicina Transversal. Equipos de electromedicina para el diagnóstico y la terapia (80 horas).</li> <li>• Mantenimiento preventivo de sistemas de electromedicina (90 horas).</li> <li>• Diagnóstico de averías y mantenimiento correctivo de sistemas de electromedicina (90 horas).</li> <li>• Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones de electromedicina.</li> <li>• Módulo de prácticas profesionales no laborales de instalación y mantenimiento de sistemas de electromedicina (120 horas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrónico, ajustador de aparatos médicos.</li> <li>• Instalador / reparador de equipos de electromedicina.</li> <li>• Técnico de mantenimiento de equipos de electromedicina.</li> </ul>

Tabla 213 Certificados de Profesionalidad del Sector Salud en España. Familia profesional: Electricidad y electrónica. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

3.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

A continuación se detallan las acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad con un mínimo de duración de 40 horas:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de introducción al desarrollo web: html y css (2/2)	Teleformación	40	TIC – programación	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la web y te introdujiste al lenguaje html. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje css para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de introducción al desarrollo web: html y css (1/2)	Teleformación	40	TIC – programación	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando html5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	TIC	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso básico de desarrollo de apps en android	Teleformación	60	TIC – programación	Crea una aplicación de android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña/ Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las “habilidades soft” que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las “metodologías ágiles y enfoques lean”.	Español	Avanzado	A Coruña/ Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing digital y analítica web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña/ Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además, te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña/ Lugo / Ourense
Transformación digital básica	Teleformación	40	TIC	Iníciate en la transformación digital, conoce las competencias necesarias para afrontar con éxito la revolución digital de hoy y del mañana.	Español		Lugo
Introducción a las smart cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad	Español	Básico	Lugo / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A coruña
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC – programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A coruña
Fundamentos de marketing digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Conviértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia interactive advertising bureau (iab). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cloud computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALITYCS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de desarrollo de apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense

Tabla 214: Acciones formativas no conducentes a CP del sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

3.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Cuidados Auxiliares De Enfermería	Sanidad	1º CM0FOL Formación y orientación laboral 1º CM0304 Higiene del ambiente hospitalario y limpieza de materiales 1º CMHC55 Horas disponibles centro 1º CM0305 Operaciones administrativas y documentación sanitaria 1º CM0308 Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente 1º CM0RET Relaciones en el equipo de trabajo 1º CM0310 Técnicas Básicas de Enfermería 1º CM0311 Técnicas de odontología y ayuda dental 2º CM0302 Formación en centros de trabajo
Medio	Emergencias Sanitarias	Sanidad	1º MP0061 Anatomofisiología básica y patología 1º MP0058 Apoyo psicológico en situaciones de emergencia 1º MP0055 Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia 1º MP0054 Dotación de salud 1º MP0062 Formación y orientación profesional 1º MP0053 Logística médica de emergencia 1º MP0052 Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo 1º MP0060 Emergencias Remotas 2º MP0056 Atención sanitaria especial en situaciones de emergencia 2º MP0063 Negocios y Emprendimiento 2º MP0057 Evacuación y traslado de pacientes 2º MP0064 Formación en centros de trabajo 2º MP0059 Planes de emergencia y dispositivos de riesgo previsible

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Farmacia Y Parafarmacia	Sanidad	1º MP0061 Anatomofisiología básica y patología 1º MP0101 Dispensación de productos farmacéuticos 1º MP0099 Eliminación y venta de productos 1º MP0106 Formación y orientación laboral 1º MP0104 Formulación maestra 1º MP0103 Operaciones básicas de laboratorio 2º MP0102 Dispensación de productos para farmacéuticos 2º MP0107 Empresa y Emprendimiento 2º MP0108 Formación en centros de trabajo 2º MP0100 Despacho de Farmacia 2º MP0020 Primeros auxilios 2º MP0105 Promoción de la salud
Superior	Anatomía Patológica Y Citodiagnóstico	Sanidad	1º MP1369 Biología Molecular y Citogenética 1º MP1370 Fisiopatología general 1º MP1384 Formación y orientación laboral 1º MP1368 Técnicas generales de laboratorio 1º MP1367 Manejo de muestras biológicas 2º MP1382 Citología general 2º MP1381 Citología ginecológica 2º MP1385 Empresa y Emprendimiento 2º MP1386 Formación en centros de trabajo 2º MP1379 Necropsia 2º MP1380 Procesamiento citológico y tisular 2º MP1383 Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico
Superior	Audiología Protésica	Sanidad	1º MP0201 Elementos acústicos y de protección acústica 1º MP0204 Atención a la persona con discapacidad auditiva 1º MP0199 Características anatomo sensoriales auditivas 1º MP0207 Formación y orientación profesional 1º MP0200 Tecnología electrónica en audífonos 2º MP0205 Escucha y comunicación verbal 2º MP0202 Fabricación de moldes y protectores auditivos 2º MP0203 Elección y adaptación de audífonos 2º MP0208 Empresa y Emprendimiento 2º MP0209 Formación en centros de trabajo 2º MP0206 Proyecto de audiología protésica

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Dietética	Sanidad	1º CS0436 Balanced Power 1º CS0446 Control de alimentos 1º CS0456 Fisiopatología aplicada a la dietética 1º CS0FOL Formación y orientación laboral 1º CSHC80 Horas disponibles para centrar 1º CS0630 Organización y gestión del área de trabajo asignada en el unidad de dietética / armario 1º CSORCT Relaciones en el entorno laboral 2º CS0452 Dietoterapia 2º CS0453 Educación y promoción de la salud 2º CS0460 Formación en centros de trabajo 2º CS0478 Microbiología e higiene alimentaria 2º CS0497 Proyecto Integrado
Superior	Documentación Y Administración Sanitaria	Sanidad	1º MP1518 Archivo y documentación de salud 1º MP1521 Atención psicosocial a pacientes y usuarios 1º MP1517 Extracción de diagnósticos y procedimientos 1º MP1525 Formación y orientación laboral 1º MP0649 Ofimática y procesamiento de información 1º MP1516 Terminología clínica y patología 2º Codificación de salud MP1520 2º MP1526 Empresa y Emprendimiento 2º MP1527 Formación en puestos de trabajo 2º MP1524 Proyecto de documentación y administración sanitaria 2º MP1519 Sistemas de información y clasificación sanitaria 2º MP1522 Validación y explotación de datos 2º MP1523 Gestión Administrativa Sanitaria 2º MP1515 Gestión de pacientes

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Higiene Bucodental	Sanidad	1º MP0731 Estudio de la cavidad bucal 1º MP0732 Exploración de la cavidad bucal 1º MP1370 Fisiopatología general 1º MP0739 Formación y orientación laboral 1º MP0733 Intervención oral 1º MP0730 Recepción y logística en la clínica dental 2º MP0736 Conservador, periodoncia, cirugía e implantes 2º MP0735 Educación en Salud Bucal 2º MP0740 Empresa y Emprendimiento 2º MP0734 Epidemiología en salud bucal 2º MP0741 Formación en centros de trabajo 2º MP0020 Primeros auxilios 2º MP0737 Prótesis y ortodoncia 2º MP0738 Proyecto Higiene Bucal
Superior	Imagen Para El Diagnóstico Y Medicina Nuclear	Sanidad	1º MP1347 Anatomía por imagen 1º MP1345 Atención al paciente 1º MP1356 Formación y orientación laboral 1º MP1346 Fundamentos físicos y equipamiento 1º MP1348 Protección radiológica 2º MP1357 Empresa y Emprendimiento 2º MP1358 Formación en centros de trabajo 2º MP1355 Proyecto de imagenología para diagnóstico y medicina nuclear 2º MP1353 Técnicas de imagen en medicina nuclear 2º MP1352 Técnicas de obtención de imágenes por resonancia magnética 2º MP1354 Técnicas de Radiofarmacia 2º MP1350 Técnicas radiológicas especiales 2º MP1349 Técnicas de radiología simple 2º MP1351 Técnicas de tomografía computarizada y ecografía

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Laboratorio Clínico Y Biomédico	Sanidad	1º MP1369 Biología Molecular y Citogenética 1º MP1370 Fisiopatología general 1º MP1376 Formación y orientación laboral 1º MP1368 Técnicas generales de laboratorio 1º MP1367 Manejo de muestras biológicas 2º MP1371 Análisis bioquímico 2º MP1377 Empresa y Emprendimiento 2º MP1378 Formación en centros de trabajo 2º MP1373 Microbiología clínica 2º MP1375 Proyecto laboratorio clínico y biomédico 2º MP1374 Técnicas de análisis hematológico 2º MP1372 Técnicas de inmunodiagnóstico
Superior	Prótesis Dentales	Sanidad	1º MP0856 Aparatos de ortodoncia y férulas oclusales 1º MP0854 Diseño funcional de prótesis 1º MP0862 Formación y orientación profesional 1º MP0821 Laboratorio de prótesis dentales 1º MP0855 Prótesis completas 1º MP0857 Restauraciones y estructuras metálicas en prótesis fija 2º MP0863 Empresa y Emprendimiento 2º MP0864 Formación en centros de trabajo 2º MP0858 Dentaduras postizas parciales removibles de metal, resina y mixtas 2º MP0860 Implantes sobre implantes 2º MP0861 Diseño de Prótesis Dentales 2º MP0859 Restauraciones y recubrimientos estéticos

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Radioterapia Y Dosimetría	Sanidad	1º MP1347 Anatomía por imagen 1º MP1345 Atención al paciente 1º MP1364 Formación y orientación profesional 1º MP1346 Fundamentos físicos y equipamiento 1º MP1348 Protección radiológica 2º MP1360 Dosimetría física y clínica 2º MP1365 Empresa y Emprendimiento 2º MP1366 Formación en centros de trabajo 2º MP1363 Proyecto Radioterapia y Dosimetría 2º MP1359 Simulación de tratamiento 2º MP1362 Tratamientos con braquiterapia 2º MP1361 Tratamientos de teleterapia
Medio	Atención A Personas En Situación De Dependencia	Servicios Socioculturales Y Comunitarios	1º MP0215 Asistencia domiciliaria 1º MP0213 Atención y apoyo psicosocial 1º MP0216 Asistencia sanitaria 1º MP0212 Características y necesidades de las personas dependientes 1º MP0218 Formación y orientación profesional 2º MP0214 Soporte de comunicación 2º MP0217 Cuidados higiénicos 2º MP0211 Habilidades sociales 2º MP0219 Empresa y Emprendimiento 2º MP0220 Formación en centros de trabajo 2º MP0210 Organización de la atención a personas en situación de dependencia 2º MP0020 Primeros auxilios 2º MP0831 Teleasistencia

Tabla 215. Formación Profesional en Galicia del sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia

3.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Enfermería</b>	Formar profesionales capaces de prestar una atención sanitaria técnica y profesional idónea, conforme al estado de desarrollo de los conocimientos científicos en cada momento, con conocimiento de los principios teóricos y metodológicos de la enfermería.	Formación Básica Común Fundamentos de Enfermería Enfermería Comunitaria I Enfermería Clínica I Gestión Sanitaria Conocimientos de Enfermería en Radiología Especializada Aspectos Éticos Legales de la Profesión Enfermería del Ciclo Vital: Materno-Infantil I Enfermería Comunitaria II Enfermería Clínica II Enfermería del Ciclo Vital. Geriatría Enfermería del Ciclo Vital: Materno-Infantil II Enfermería de la Salud Mental Anatomía Clínica para Enfermería Cuidados de Enfermería en Patologías Buco-Dentarias Técnicas Fisioterapéuticas Básicas Cuidados de Enfermería en Rehabilitación Psiquiátrica Enfermería de Salud Laboral Inglés Técnico Atención de enfermería en cuidados paliativos	Asistencia sanitaria en clínicas, hospitales, centros de salud y de rehabilitación, ... Actividades de prevención y asistencia sanitaria en gabinetes médicos de empresas Campañas de vacunación Dietética terapéutica Asistencia a tareas técnicas en las diferentes áreas clínicas: geriatría, urgencias, salud mental, traumatología, radiología, salud laboral, ... Técnico de laboratorio Gestión/Administración Gestión de recursos sanitarios Administración hospitalaria Campañas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad Asesoramiento en actividades sanitarias Cooperación para el desarrollo en ONGs, organismos y institución públicas Cuerpo militar de sanidad Docencia
<b>Grado en Farmacia</b>	El Grado en Farmacia busca formar expertos en todos los aspectos relacionados con los fármacos y los medicamentos, en conformidad con la Directiva europea referente a la Titulación de Farmacia, incluyendo las actividades de farmacia clínica y atención farmacéutica. El Grado proporciona la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para el ejercicio profesional.	Química Matemáticas y Física Biología Farmacia y Tecnología Medicina y Farmacología Legislación y Farmacia Social	La formación de Graduado en Farmacia capacita para desempeñar la profesión en oficinas de farmacia, en la industria farmacéutica, en especializaciones hospitalarias y no hospitalarias, en laboratorios de análisis, en la gestión sanitaria y en actividades de educación e investigación

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Grado en Fisioterapia</b></p>	<p>La formación se estructura en módulos de formación básica (anatomía, fisiología, bioquímica y biofísica, psicología y patología médico-quirúrgica), de formación específica (desarrollado a través de las materias propias de fisioterapia, tales como las bases conceptuales de la fisioterapia, los procedimientos de evaluación, los procedimientos generales y específicos de intervención en fisioterapia y la fisioterapia en especialidades clínicas) y, por último, el módulo de formación clínica impartida en unidades docente-asistenciales ubicadas en centros de referencia de carácter sanitario, sociosanitario y deportivo (entre otros). Para completar los estudios de Fisioterapia con éxito se requiere capacidad de integración de conocimientos teóricos, prácticos y práctico-clínicos de forma razonada y adaptada a la situación clínica de la persona y su contexto psicosocial.</p>	<p>Materias básicas                      Psicología                      Fisioterapia Neurológica y Psicomotriz                      Biomecánica                      Semiología Clínica                      Cinesiterapia: Bases del Ejercicio Terapéutico                      Fisioterapia Manual y Osteopática                      Patología Médico-Quirúrgica                      Estancias Clínicas I                      Rehabilitación Cardio-Respiratoria y Vascular                      Fisioterapia de la Actividad Física y Deportiva                      Nutrición y Fisioterapia                      Inglés                      Fisioterapia                      Documentación y Estadística Sanitaria                      Legislación y Administración Sanitaria                      Fisioterapia Comunitaria y Salud Pública                      Ecografía en Fisioterapia                      Fisioterapia</p>	<p>Los perfiles de egreso y funciones para las que habilita el título de fisioterapeuta se clasifican de forma genérica en:</p> <p>clínico-asistencial                      investigación                      gestión                      docente</p>

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Grado en Logopedia</b></p>	<p>El objetivo de esta formación es proporcionar al alumnado formación básica y habilidades para la intervención logopédica en los diferentes trastornos del lenguaje, el habla y la voz; así como conocimientos sobre recursos metodológicos, instrumentales y tecnológicos para la intervención.</p>	<p>Formación básica                      Inclusión Educativa y Adaptación del Currículo                      Alteraciones                      Patología de la Audición, Voz y Deglución                      Neuropsicología                      Evaluación de las Alteraciones de Base Evolutiva                      Audiología Clínica                      Evaluación de las Alteraciones de Base Conductual                      Rehabilitación de las Deficiencias Auditivas                      Alteraciones de Base Neurológica y Anatómica                      Comunicación Aumentativa y Alternativa                      Trastornos de la Lectura, la Escritura y el Cálculo                      Técnicas de Modificación de Conducta en los Trastornos del Lenguaje y la Comunicación                      Estrategias de Intervención Temprana                      Evaluación de las Alteraciones de Base Neurológica y Anatómica                      Intervención Logopédica en los Trastornos                      Rehabilitación del Aparato Bucofonador y de la Deglución                      Lengua                      Evaluación de Programas de Intervención Logopédica                      Fisioterapia del Aparato Bucofonador                      La Voz Profesional                      Introducción a la Lengua de Signos Española                      Habilidades de Comunicación Terapéutica                      Sociolingüística</p>	<p>Logopeda en centros hospitalarios, residencias de la tercera edad, fundaciones de disminuidos psíquicos y físicos, asociaciones de enfermos crónicos y centros de enseñanza privados.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Medicina</b>	El objetivo fundamental del título de Graduado en Medicina es formar médicos con formación, habilidades de comunicación e interpersonales y actitudes ética y legales.	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano Medicina Social, Habilidades de Comunicación e Iniciación a la Investigación Formación Clínica Humana Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos	Las salidas profesionales se dirigen preferentemente a la Formación Médica Especializada (Médico Interno Residente), así como a la investigación y a la Gestión Sanitaria. Sin olvidar salidas profesionales como la Administración de Justicia, en el caso de los Forenses, etc.
<b>Grado en Nutrición Humana y Dietética</b>	La titulación persigue como objetivo general la formación de “un profesional de la salud, con titulación universitaria, reconocido como un experto en alimentación, nutrición y dietética, con capacidad para intervenir en la alimentación de una persona o grupo, desde los siguientes ámbitos de actuación: la nutrición en la salud y en la enfermedad, el consejo dietético, la investigación y la docencia, la salud pública desde los organismos gubernamentales, las empresas del sector de la alimentación, la restauración colectiva y social”	Formación Básica Ciencia de los Alimentos Higiene, Seguridad Alimentaria y Gestión de Calidad Ciencias de la Nutrición, la Dietética y la Salud Salud Pública y Nutrición Comunitaria	La profesión de dietista-nutricionista lleva implícita en su ejercicio la educación alimentaria y nutricional en cualquiera de los campos donde es posible ejercerla. La figura del dietista, siempre de acuerdo con la sociedad en que desarrolla su labor, actúa en los siguientes ámbitos con funciones específicas de cada uno de ellos:  dietista clínico dietista comunitario o de salud pública. dietista en restauración colectiva dietista en la industria dietista docente dietista investigador

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Odontología</b>	El Título de Grado en Odontología p tiene como objetivo la formación de profesionales con adecuados conocimientos, habilidades, actitudes y competencias, que estén capacitados para servir a la sociedad mediante la satisfacción de sus demandas sanitarias odontológicas, tanto en la faceta de prevención, como de diagnóstico y tratamiento, de un modo ético y con eficiencia y seguridad. Estos profesionales deben apreciar la necesidad del desarrollo profesional y la formación continuada a lo largo de la vida, ser capaces de utilizar con eficiencia los avances en el conocimiento y la tecnología y entender el papel central del paciente en la toma de decisiones terapéuticas.	Ciencias Biomédicas Básicas relevantes en Odontología Introducción a la Odontología Patología y Terapéutica Médico- Quirúrgica General Patología y Terapéutica Odontológica	Esta titulación capacita para la profesión de odontólogo (dentista) siguiendo los requisitos de la ORDEN CIN/2136/2008, de 3 de julio, para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de dentista.  El perfil profesional de odontólogo es el de un profesional (odontólogo o dentista) competente para la realización del conjunto de actividades necesarias para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las anomalías y enfermedades de los dientes, la boca, los maxilares y los tejidos anexos.
<b>Grado en Óptica y Optometría</b>	El título de Grado en Óptica y Optometría por la USC tiene como objetivo formar titulados en Óptica y Optometría altamente calificados para el cuidado de la salud visual mediante el desarrollo de actividades dirigidas a la prevención, detección, evaluación y tratamiento de las alteraciones de la visión, que den respuesta a las demandas de la sociedad	Formación Básica óptica Patología del Sistema Visual Optometría	Los optometristas ejercen labores de atención primaria de la salud visual, que comprende la refracción y adaptación de ayudas visuales, detección/diagnóstico y manejo de las enfermedades del ojo y la rehabilitación de las diferentes condiciones anómalas del sistema visual
<b>Grado en Podología</b>	El objetivo del grado en Podología es formar profesionales con las competencias teóricas y prácticas necesarias para prevenir, diagnosticar y tratar las afecciones relacionadas con los pies. El podólogo o la podóloga, gracias a su conocimiento general del cuerpo humano, y a la vez especializado en los pies, puede trabajar juntamente con otros especialistas, con el fin de que el paciente reciba un diagnóstico y un tratamiento específico y eficaz.	Formación básica Patología General Aplicada en Podología Farmacología Biomecánica del Miembro Inferior Ortopodología Diagnóstico por Imagen Ortesiología Digital y Calzadoterapia Patología Podológica	Una de las principales salidas profesionales es el ejercicio libre de la profesión en consultas privadas y empresas; así como la docencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Psicología</b>	El título de Grado en Psicología por la Universidad de Santiago de Compostela tiene como objetivo la formación, a un nivel general y no especializado, de profesionales con los conocimientos científicos necesarios para comprender, interpretar, analizar y explicar el comportamiento humano, y con las destrezas y habilidades básicas para evaluar e intervenir en el ámbito individual y social a lo largo del ciclo vital, con el fin de promover y mejorar la salud y la calidad de vida.	Historia, ciencia y profesión Procesos psicológicos Bases biológicas de la conducta Bases sociales de la conducta Psicología del ciclo vital y de la educación Métodos, diseños y técnicas de investigación en Psicología Diversidad humana, personalidad y psicopatología Evaluación y diagnóstico psicológico Intervención en Psicología Clínica y de la Salud Intervención en Psicología de la educación y del desarrollo Intervención en Psicología Social	Los grandes campos consolidados de ejercicio profesional, aparte de otros nuevos campos emergentes, son:  Psicología clínica y de la salud Psicología de la educación Psicología del trabajo y de las organizaciones Psicología de la intervención social Actualmente, existe un buen número de ámbitos de trabajo que requieren la titulación universitaria en Psicología y que están regulados en diversas normas legislativas y reglamentarias: sistema de salud, sistema educativo, instituciones penitenciarias, sistema de bienestar social, etc.
<b>Grado en Veterinaria</b>	El objetivo principal de los estudios de Grado en Veterinaria es la formación integral de los egresados para desarrollar su actividad en cualquiera de facetas de la profesión veterinaria, desde el conocimiento de las estructuras, funciones y comportamiento de los animales sanos, la actividad clínica individual y de colectividades, poniendo especial interés en los procesos transmisibles al ser humano; la medicina preventiva; la tecnología e higiene de los alimentos; y la aplicación de mejoras en producción animal. Todo ello de acuerdo con la legislación, las normativas y disposiciones administrativas que lo regulan.	Formación básica común Ciencias Clínicas y sanidad animal Producción animal Higiene, seguridad y tecnología alimentaria	La titulación permite a el/la estudiante iniciarse en las áreas y campos de investigación referentes a la: Biomedicina y sanidad animal Desarrollo agropecuario Desarrollo agroalimentario Recursos marinos y acuicultura Investigación en ciencias básicas Protección medioambiental Seguridad Alimentaria y Salud Pública

Tabla 216. Grados Universitarios en Galicia en el sector Salud y Bienestar / Fuente: Elaboración propia

## POSTGRADO O MÁSTER

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Asistencia e investigación sanitaria</b>	Este Máster está diseñado para estudiantes que quieran orientar sus intereses profesionales a la investigación biomédica y que procedan de las titulaciones de Ciencias de la Salud, como Medicina, Enfermería, Terapia Ocupacional, Fisioterapia, Logopedia, Odontología..., o de titulaciones afines a la investigación biomédica, como Biología, Farmacia...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en Ciencias de la Salud</li> <li>• Reeducción Funcional, Autonomía</li> <li>• Personal y Calidad de Vida</li> <li>• Fundamentos de Investigación Biomédica</li> <li>• Investigación Clínica</li> </ul>	En función de la especialidad realizada, el Máster capacita para la actividad en los siguientes campos: investigación básica y clínica, desarrollo de ensayos clínicos, laboratorios clínicos, industria farmacéutica y biotecnológica, sanidad y bienestar humano.
<b>Gerontología</b>	Formar y acreditar profesionales de la gerontología. Formar, acreditar y reciclar mediante la debida titulación a profesionales en gerontología Clínica. Formar, acreditar y reciclar mediante la debida titulación a profesionales en gerontología Social. Facilitar la incorporación de profesionales al campo de la investigación gerontológica, tanto en organismos públicos como en personales o empresas. Favorecer el intercambio internacional de alumnos y profesores a fin de ampliar su perspectiva gerontológica. Formar personal investigador que esté en condiciones de comenzar su tesis doctoral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración e Intervención en Gerontología</li> <li>• Gerontología Social</li> <li>• Gerontología Clínica</li> <li>• Metodología de la Investigación en Gerontología</li> <li>• Especialidad Gerontología Clínica</li> <li>• Especialidad Gerontología Social †</li> </ul>	El Máster Universitario en Gerontología abre una vía profesional en el ámbito de la atención, investigación e intervención en el envejecimiento, articulando conocimientos de las áreas experimentales, sociales, jurídicas, humanidades y ciencias de la salud.
<b>Máster Universitario en Atención Sanitaria, Gestión y Cuidados</b>	Es un objetivo primordial del programa la formación de profesionales que sean capaces de actuar en situaciones de emergencias y urgencias sanitarias y ambientales y de proporcionar cuidados de soporte especializados en el ámbito de las unidades de cuidados críticos, además de capacitarlos en el ámbito de la gestión sanitaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del Paciente Crítico</li> <li>• Derecho y Bioética</li> <li>• Metodología de Enfermería</li> <li>• Salud y Recursos Económicos</li> <li>• Enfermería y Comunicación</li> <li>• Metodología de la Investigación</li> <li>• Estadística aplicada en atención sanitaria</li> </ul>	El programa oficial de postgrado en Atención sanitaria, gestión y cuidados tiene como objetivo la formación de profesionales que sean capaces de actuar en situaciones de emergencias sanitarias y ambientales, de urgencias sanitarias y de proporcionar cuidados de soporte especializados en el ámbito de las unidades de cuidados críticos. Además de capacitarlos en el ámbito de la gestión sanitaria.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Máster Universitario en Condicionantes Genéticos, Nutricionales y Ambientales del Crecimiento y Desarrollo</b> <b>NUTRENVIGEN G+D Factors</b></p>	<p>Formar a estudiantes en los efectos de los factores nutricionales, ambientales y el estilo de vida sobre la carga genética individual y la salud del organismo. Facilitar al estudiante conocimientos relacionados con la metodología científica y bioética de la investigación en las distintas etapas del crecimiento y desarrollo. Promover la colaboración y movilidad entre los centros participantes. Integrar expertos de distintas áreas (orientación multidisciplinar). Favorecer la participación de estudiantes desde distintas áreas de conocimiento de Ciencias de la Salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genética y Terapias Avanzadas en el Diagnóstico y Tratamiento en Pediatría</li> <li>• Estilos de Vida, Nutrición y Metabolismo Infantil y Juvenil</li> <li>• Crecimiento y Desarrollo Humano</li> <li>• Metodología de la Investigación</li> </ul>	<p>Empresas del sector de la alimentación en general y alimentación infantil Empresas con programas de estudios genéticos y empresas relacionadas con el medioambiente Departamentos de Pediatría, Nutrición y Bromatología, Dietética y nutrición, Bioquímica, Inmunología, Farmacología, Genética, Educación Médica, Educación para la Salud... Programas de prevención y salud Programas de desarrollo neurológico Programas de personalidad, evaluación y tratamiento psicológico, psicología evolutiva y de la educación, psicología experimental, fisiología del comportamiento, didáctica de las ciencias experimentales, antropología social..., y con las funciones de docencia e investigación.</p>
<p><b>Máster Universitario en Genómica y Genética</b></p>	<p>Esta propuesta busca dar respuesta a necesidades prácticas y científicas del SUG, con docencia en cuatro campus y una proyección estratégica hacia sectores clave de la Comunidad Autónoma de Galicia, como es la salud, basada en los nuevos conocimientos y tecnologías, y la producción primaria, en sectores clave como el agroforestal y alimentario y el marino, siempre desde la fortaleza de las disciplinas genómicas y genéticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialidad en Diversidad Genética</li> <li>• Especialidad en Aplicaciones</li> <li>• Genéticas</li> <li>• Especialidad en Genética Humana</li> </ul>	<p>El Máster capacita para el ejercicio profesional en el sector industrial y productivo tanto en centros de I+D como en empresas públicas y/o privadas en las cuales se utilicen metodologías genéticas, genómicas y disciplinas asociadas así como en investigación.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Investigación Biomédica</b>	El Máster tiene como objeto proporcionar una formación básica y una actualización del conocimiento de los mecanismos moleculares y celulares implicados en la patogenia y en la fisiopatología de las enfermedades humanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos experimentales</li> <li>• Biología Molecular</li> <li>• Biología Celular</li> <li>• Bioinformática</li> <li>• Estadística para Biomedicina</li> <li>• Bioética y legislación</li> <li>• Proteómica y estructura de proteínas</li> <li>• Genética de poblaciones en biomedicina</li> <li>• Biología de sistemas</li> <li>• Animales de experimentación</li> <li>• Genética forense</li> <li>• Neuroendocrinología</li> <li>• Biología del desarrollo</li> <li>• Inmunología: investigación básica y traslacional</li> <li>• Genómica y enfermedades genéticas</li> <li>• Bases biológicas del cáncer</li> <li>• Homeostasis energética y nutrición</li> <li>• Enfermedades endocrinas</li> <li>• Validación de dianas y descubrimiento preclínico de fármacos</li> </ul>	El objetivo es proporcionar un sólido conocimiento de aspectos concretos que capacite a los estudiantes para el desarrollo de su actividad profesional futura en investigación en organismos/centros públicos o privados, industrias biotecnológicas, docencia, divulgación científica, gestión y otras labores relacionadas con estas ciencias según la orientación determinada por el máster.
<b>Máster Universitario en Investigación y Desarrollo de Medicamentos</b>	Este máster de perfil investigador tiene como objetivo general proporcionar al alumnado la formación necesaria de carácter interdisciplinar, teórica y práctica, para llevar a cabo trabajos de investigación y desarrollo de medicamentos, bien en el ámbito de la farmacología o en el diseño y desarrollo de sistemas de liberación de medicamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación y desarrollo de nuevos medicamentos: del laboratorio a la práctica clínica</li> <li>• Información, gestión de la difusión y explotación de resultados en I+D de medicamentos</li> <li>• Screening farmacológico y dianas terapéuticas en fases tempranas de descubrimiento de fármacos</li> <li>• Sistemas de administración de fármacos</li> </ul>	Profesionales que requieran el diseño, el desarrollo y la gestión de proyectos de investigación, bien en el ámbito universitario o en empresas que dediquen una parte de su capital a I+D+i, en particular las industrias farmacéuticas, o en universidades y centros de investigación, y accediendo a puestos de responsabilidad en la industria farmacéutica, y en las agencias regulatorias.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología</b></p>	<p>El Máster Interuniversitario en Nanociencia y Nanotecnología integra en un cuerpo de conocimiento los avances que se están produciendo en el campo de la nanociencia y las aplicaciones tecnológicas de los nanosistemas en campos muy diversos. Ofrece formación teórico-práctica sobre diseño racional de materiales a nanoescala, que incluye fundamentos de bio-nanotecnología y diseño computacional, procedimientos para la obtención de nanoestructuras, técnicas de caracterización, aplicaciones tecnológicas y biomédicas, y aspectos toxicológicos y legales. Es un Máster multidisciplinar transversales para las áreas de conocimiento Ciencias de la Salud, Ciencias e Ingeniería y Arquitectura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos de química supramolecular</li> <li>• Electrónica molecular</li> <li>• Fundamentos de nanociencia</li> <li>• Introducción al máster en nanociencia y nanotecnología molecular: Conceptos básicos</li> <li>• Nanomagnetismo y espintrónica molecular</li> <li>• Nanomateriales moleculares: Métodos de preparación, propiedades y aplicaciones</li> <li>• Técnicas físicas de caracterización</li> <li>• Técnicas físicas de nanofabricación</li> <li>• Uso de la química supramolecular para la preparación de nanoestructuras y nanomateriales</li> </ul>	<p>Profesionales que se incorporen a la industria de materiales y de tecnologías avanzadas, entre otras. Tendrán igualmente un perfil adecuado para integrarse en otros tipos de empresas (consultoras, empresas de I+D, etc.).</p>
<p><b>Máster Universitario en Optometría</b></p>	<p>El objetivo principal del Máster es proporcionar a los estudiantes una formación avanzada en optometría y visión, que les sea de utilidad para la realización de un doctorado relacionado con las áreas de conocimiento relacionadas con dicho Máster. Al mismo tiempo, que aportará conocimientos y destrezas avanzadas que son muy adecuados para la práctica de la optometría avanzada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farmacovigilancia ocular</li> <li>• Inmunología ocular</li> <li>• Metodología de la investigación y la prevención en visión</li> <li>• Estadística avanzada para la optometría</li> <li>• Biología del sistema visual Procedimientos clínicos y de Investigación en Optometría</li> </ul>	<p>El Máster en Optometría tendrá una orientación mixta, profesional e investigadora, y está dirigido especialmente a graduados en óptica y optometría y también a otras titulaciones en ciencias de la salud y en ciencias, interesadas en mejorar los conocimientos en las áreas propias de la optometría para aplicarlos a la investigación y a la especialización profesional, en atención primaria visual en los niveles de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación e investigación científica y tecnológica.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Psicogerontología</b>	<p>Un objetivo importante es que al finalizar el Máster el estudiante sea capaz de ser original en el desarrollo y aplicación del conocimiento adquirido. Su comprensión de la Psicogerontología le debería permitir resolver problemas nuevos y aplicar sus enseñanzas a contextos no habituales, pudiendo emitir juicios propios, argumentar racionalmente, expresar con un lenguaje adecuado sus conclusiones, redactar artículos que puedan ser revisados y publicados en revistas nacionales e internacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicología del Envejecimiento</li> <li>• Bases psicobiológicas del envejecimiento</li> <li>• Evaluación e intervención en el envejecimiento</li> </ul>	<p>El programa de posgrado interuniversitario que se propone formará especialistas capaces de desempeñar un trabajo cualificado en Residencias Geriátricas, Centros de Día, Centros Comunitarios, Ayuntamientos, Centros de Salud Mental, Centros de Rehabilitación, Centros de Investigación, Unidades de Respiro, Centros de Dependencia, Servicios de Ayuda a domicilio, Teleasistencia y ejercicio privado con personas mayores y/o sus familias.</p>
<b>Máster Universitario en Psicología General Sanitaria</b>	<p>El objetivo de este máster es que los graduados en psicología puedan ejercer su profesión dentro del ámbito privado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades terapéuticas del psicólogo general sanitario</li> <li>• Estado de ánimo: evaluación e intervención psicológica</li> <li>• Ansiedad: evaluación e intervención psicológica</li> <li>• Evaluación e intervención psicológica en adicciones</li> <li>• Intervención psicológica en la niñez y la adolescencia</li> <li>• Intervención en Psicología de la Salud</li> <li>• Neuropsicología aplicada</li> </ul>	<p>Este Máster habilita para la profesión regulada de Psicólogo General Sanitario según lo establecido en la Orden ECD/1070/2013, de 12 de junio, BOE de 14 junio de 2013., Se trata de líneas que cuentan con relevancia profesional y social, como son los programas de prevención y actuación sobre trastornos de la conducta alimentaria, adicciones; problemas de conducta en la adolescencia; prevención y tratamiento de la depresión; calidad de vida en enfermedad física crónica, y envejecimiento normal y patológico, entre otros.</p>

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Máster Universitario en Salud Pública</b></p>	<p>Su objetivo es dar una formación de alto nivel con una visión pluridisciplinaria de las ciencias biomédicas y epidemiológicas y de los métodos de concepción y gestión de las estrategias de salud, y de las técnicas de administración y gestión sanitaria modernas, acercando las herramientas, conocimientos y técnicas necesarias para el desarrollo del ejercicio profesional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de Salud Pública</li> <li>• Epidemiología Avanzada</li> <li>• Estadística aplicada a la Epidemiología</li> <li>• Epidemiología Aplicada</li> <li>• Salud Ambiental</li> <li>• Promoción de la Salud</li> </ul>	<p>También responde a las necesidades de formación en el campo de la Salud pública de otras profesiones sanitarias, y no sanitarias, como Farmacia, Veterinaria, Odontología, Enfermería, Psicología, Sociología, etc.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Neurociencia</b></p>	<p>El título de máster de neurociencia tiene como objetivo ofrecer un programa orientado a la formación avanzada de investigadores en el ámbito de la neurociencia, que sea capaz de dar respuesta a los retos que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior en el ámbito del posgrado. Proporciona las bases teóricas y experimentales necesarias para la realización de la Tesis Doctoral en el ámbito de la Neurociencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biología Celular del Sistema Nervioso</li> <li>• Neuroquímica</li> <li>• Neuroanatomía</li> <li>• Fundamentos de Genómica y Proteómica en Neurociencias</li> <li>• Neurofarmacología</li> <li>• Desarrollo del Sistema Nervioso</li> <li>• Evolución del Sistema Nervioso</li> <li>• Neuroanatomía Comparada</li> <li>• Canales iónicos y comportamiento neuronal.</li> <li>• Introducción a las canalopatías</li> <li>• Neuroendocrinología</li> <li>• Técnicas Electrofisiológicas</li> <li>• Neurotoxicología</li> <li>• Fisiología del Sistema Nervioso</li> <li>• Neurociencia del Comportamiento</li> <li>• Técnicas psicofisiológicas</li> <li>• Investigación Aplicada en Neurociencia Cognitiva</li> <li>• Procesos psíquicos Superiores</li> <li>• Conductas Adictivas</li> <li>• Exploraciones Nucleares en Neurología: SPET y PET.</li> <li>• Neuroimagen Digital</li> <li>• Neurodegeneración y Neuro reparación</li> <li>• Fundamentos de Neurofisiología Clínica</li> <li>• Fundamentos de Psiquiatría</li> <li>• Fundamentos de Neurología</li> <li>• Neurociencia Computacional</li> <li>• Modelos Biológicos y Computacionales de Representación del Conocimiento</li> </ul>	<p>Tiene perfiles investigador y académico, ya que fundamentalmente está dirigido a la formación de investigadores, dando acceso a los estudios de doctorado en Neurociencia, pero constituye una especialidad por sí misma.</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Nutrición</b>	<p>Adquirir conocimientos y habilidades que aporten una formación de alto nivel en las bases teóricas y prácticas de la endocrinología molecular, fisiología y fisiopatología endocrina, así como en investigación nociones que permitan una comprensión global de la patología endocrina más frecuente.</p> <p>Adquirir conocimientos, habilidades y destrezas que aporten y complementen una formación teórica y práctica en las bases fisiológicas de la nutrición y la dietética desde un punto de vista integrador, así como de las técnicas de manipulación, conservación y preparación de alimentos.</p> <p>Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos y poco conocidos dentro de contextos más amplios relacionados con la nutrición o la endocrinología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioquímica y Biología Molecular</li> <li>• Estructura del cuerpo humano</li> <li>• Fisiología humana</li> <li>• Fisiopatología</li> <li>• Endocrinología básica y clínica transmisión exterior</li> <li>• El metabolismo y su patología transmisión exterior</li> <li>• Neuroendocrinología transmisión exterior</li> <li>• Dietética transmisión exterior</li> <li>• Nutrición humana transmisión exterior</li> <li>• Química y bioquímica de alimentos</li> <li>• Manipulación de alimentos</li> <li>• Composición de alimentos</li> <li>• Tecnología culinaria y alimentaria Dietética transmisión exterior</li> <li>• Nutrición Clínica transmisión exterior</li> <li>• Terapia dietética transmisión exterior</li> <li>• Tesis de maestría</li> </ul>	<p>Nutricionista en diferentes entidades públicas y privadas.</p> <p>Sensibilizador en hábitos alimenticios.</p>

Tabla 217. Titulaciones de Máster del sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia

## 3.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Salud y Bienestar)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector Salud y Bienestar se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: actividades físicas y deportivas, sanidad y servicio socioculturales y a la comunidad. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Prevención y recuperación
- Servicios y productos sanitarios
- Atención sanitaria
- Asistencia Social

Los certificados de profesionalidad cuentan con una duración entre 290 y 660 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Prevención y recuperación</b>	Habilidades y destrezas básicas en el medio acuático Sistemas y técnicas para la supervisión de recursos de socorrismo en espacios acuáticos Dirección de equipos de socorrismo en espacios acuáticos Prevención de accidentes en espacios acuáticos naturales. Rescate de accidentados en espacios acuáticos naturales Primeros auxilios
<b>Atención sanitaria</b>	Operaciones de mantenimiento preventivo del vehículo y control de su dotación material Técnicas de soporte vital básico y de apoyo al soporte vital avanzado Técnicas de inmovilización, movilización y traslado del paciente Técnicas de desplazamiento con tablas de esquí alpino transportando materiales de prevención y rescate Prevención de accidentes en dominios esquiables. Primeros auxilios.
<b>Servicios y productos sanitarios</b>	Conservación transitoria y embalsamamiento de cadáveres con productos biocidas Restauración y reconstrucción en cadáveres. Extracciones de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos contaminantes del cadáver. Manejo de técnicas y habilidades relacionales para la prestación de un servicio de tanatopraxia
<b>Asistencia social</b>	Técnicas de desplazamiento con tablas de esquí alpino transportando materiales de prevención y rescate. Técnicas de desplazamiento en el medio nevado para transporte de materiales de señalización y rescate Prevención de accidentes en dominios esquiables Coordinación y seguimiento en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiables. Intervención y rescate en accidentes o situaciones de emergencia en espacios esquiables.

Tabla 218. Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia del sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de información del SEPE.

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Coordinador/a de distintas disciplinas, entre ellas, equipos de rescate y socorrismo, intervención acuática, eventos y competiciones deportivas,
- Socorrista en playas marítimas, fluviales, lagos y embalses, actividades náuticas
- Conductores/as de ambulancias
- Transporte sanitario programado y urgente con equipos de soporte vital
- Tanatopractor, Tanatoesteticista
- Embalsamador/a
- Ayudante en distintas disciplinas, entre ellas, emergencias sanitarias, transporte sanitario urgente y programado, salvamentos y rescate, y cooperación internacional.
- Cuidador/a de personas con discapacidad física, psíquica y sensorial, y de personas dependientes
- Ayudante y auxiliar de atención domiciliaria

No se hace referencia explícita a la formación en tecnologías emergentes aplicadas al sector salud y bienestar en los certificados de profesionalidad analizados.

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en el resto de España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el resto de España para el sector Salud y Bienestar se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: actividades físicas y deportivas, sanidad y servicio socioculturales y a la comunidad, y electricidad y electrónica. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Prevención y recuperación
- Servicios y productos sanitarios
- Atención sanitaria
- Asistencia Social
- Equipos electrónicos

Los certificados de profesionalidad en el resto de España tienen una duración entre 290 y 620 horas aproximadamente.

En el resto de España (sin incluir Galicia) hay actualmente formación correspondiente a certificados de profesionalidad en un área profesional más que en Galicia, y esta es "Equipos Electrónicos".

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en España (sin incluir Galicia), cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
Equipos electrónicos	Planificación y gestión de la instalación de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas, Supervisión y realización de la instalación de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas, Planificación y gestión del mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas, Supervisión y realización del mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas, Instalación de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas, Mantenimiento de sistemas de electromedicina

Tabla 219. Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en el resto de España del sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

Debemos destacar la electromedicina entendida como la especialidad de las Ciencias de la Salud que estudia y analiza el cuidado de la Salud desde el punto de vista de la Tecnología sanitaria como la tecnología emergente impartida en los certificados de profesionalidad en España relacionados con el sector salud y bienestar.

### Formación no conducente a certificados de profesionalidad

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) se pueden clasificar en las siguientes áreas: Soft Skills, TIC, Marketing Digital y Social Media, Big Data y Data Analytics, Cloud computing, herramientas de gestión empresarial, mercados digitales a través de Apps. Podemos destacar:

- La formación en TIC, que responde a la necesidad de las empresas de trabajar con la programación de páginas web, el lenguaje CSS y HTML, las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales, creación de aplicaciones para móvil, metodologías ágiles y enfoque Lean, conocimientos básicos de Transformación Digital, mantenimientos de sistemas operativos actualizados.
- La formación en Marketing Digital y Social Media, que se enfoca en el uso de nuevas tecnologías, el diseño y gestión de un blog, conceptos básicos del marketing digital, y transformar un modelo de negocio tradicional en un modelo de negocio online. La formación en Bigdata y Data Analytics se centra en la transformación del negocio enfocado a la reducción de costes, y en adquirir conocimientos básicos de la extracción y análisis de datos.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector Salud y Bienestar en Galicia se compone de tres tipos de grados: básico, medio y superior. Por otro lado, se identifican dos ramas profesionales diferenciadas: sanidad y servicios socioculturas y comunidad.

No se identifican grados básicos

Los **grados medios** relacionados con el sector Salud y Bienestar en Galicia identificados son:

- Grado medio en cuidados auxiliares de enfermería, cuyos módulos tratan temáticas desde la higiene del ambiente hospitalaria y limpieza de materiales, operaciones administrativas y documentación sanitaria, promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente, hasta técnicas básicas de enfermería y odontología y ayuda dental.
- Grado medio de emergencias sanitarias, cuyos módulos tratan temáticas desde la anatomofisiología básica y patología, apoyo psicológico en situaciones de emergencia, atención sanitaria inicial, dotación de salud, hasta logística médica de emergencia, mantenimiento mecánico preventivo del vehículo, y atención sanitaria especial en situaciones de emergencia.
- Grado medio de farmacia y parafarmacia, cuyos módulos tratan temáticas desde la anatomofisiología básica y patología, dispensación de productos farmacéuticos, eliminación y venta de productos, formulación maestra, operaciones básicas de laboratorio, hasta despacho de farmacia y primeros auxilios.
- Grado medio de atención a personas en situación de dependencia, cuyos módulos tratan temáticas desde atención domiciliaria y apoyo psicosocial, asistencia sanitaria, características y necesidades de las personas dependientes, soporte de comunicación, hasta cuidados higiénicos, habilidades sociales, organización de la atención a personas en situaciones de dependencia, y primeros auxilios.

Respecto a los **grados superiores**:

- Grado superior en anatomía patológica y citodiagnóstico, cuyos módulos tratan temáticas desde biología molecular y citogenética, fisiopatología general, técnicas generales de laboratorio, manejo de muestras biológicas, citología general, hasta necropsia y procesamiento citológico y tisular.
- Grado superior en audiolología protésica, cuyos módulos tratan temáticas desde elementos acústicos y de protección acústica, atención a las personas con discapacidad auditiva, tecnología electrónica en audífonos, escucha y comunicación verbal, hasta fabricación de moldes y protectores auditivos y elección y adaptación de audífonos.
- Grado superior en dietética, cuyos módulos tratan temáticas desde Balanced Power, control de alimentos, fisiopatología aplicada a la dietética, organización y gestión del área de trabajo, dietoterapia, hasta educación y promoción de la salud y microbiología e higiene alimentaria.
- Grado superior en documentación y administración sanitaria, cuyos módulos tratan temáticas desde archivo y documentación de salud, atención psicosocial a pacientes y usuarios, extracción de diagnósticos y procedimientos, ofimática y procesamiento de información, hasta terminología clínica, sistemas de información y clasificación sanitaria, y validación y explotación de datos.
- Grado superior en higiene bucodental, cuyos módulos tratan temáticas desde estudio de la cavidad bucal y su exploración, fisiopatología general, intervención oral, recepción y logística en la clínica dental, conservación, periodoncia, cirugía e implantes, hasta educación en salud bucal, epidemiología en salud bucal, primeros auxilios y prótesis y ortodoncia.
- Grado superior en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear, cuyos módulos tratan temáticas desde la anatomía por imagen, atención al paciente, fundamentos físicos y equipamiento, protección radiológica, hasta técnicas de imagen en medicina nuclear, de obtención de imágenes por resonancia magnética, radiofarmacia y radiología simple.
- Grado superior de laboratorio clínico y biomédico, cuyos módulos tratan temáticas desde biología molecular y citogenética, fisiopatología general, técnicas generales de laboratorio, manejo de muestras biológicas, análisis bioquímico, hasta microbiología clínica, técnicas de análisis hematológico e inmunodiagnóstico.
- Grado superior de prótesis dentales, cuyos módulos tratan temáticas desde aparatos de ortodoncia y férulas oclusales, diseño funcional de prótesis, laboratorio de prótesis dentales, prótesis completas, dentaduras postizas parciales removibles de distintos materiales, hasta implantes sobre implantes y restauraciones y recubrimientos estéticos.
- Grado superior de radioterapia y dosimetría, cuyos módulos tratan temáticas desde anatomía por imagen, fundamentos físicos y equipamiento, protección radiológica, dosimetría física y clínica, proyecto radioterapia y dosimetría, hasta simulación de tratamiento y tratamientos con braquiterapia y teleterapia.

No se hace referencia explícita a la formación en tecnologías emergentes dentro de la formación profesional analizada para el sector salud y bienestar.

### Formación Universitaria en Galicia

Los grados universitarios identificados y relacionados con el sector Salud y Bienestar en Galicia son:

- Grado en enfermería, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Fundamentos de Enfermería
  - Enfermería Comunitaria, clínica, de ciclo vital, salud laboral y mental
  - Gestión Sanitaria

- Conocimientos de Enfermería en Radiología Especializada
- Aspectos Éticos Legales de la Profesión
- Anatomía Clínica para Enfermería
- Cuidados de Enfermería en Patologías Buco-Dentarias
- Técnicas Fisioterapéuticas Básicas
- Cuidados de Enfermería en Rehabilitación Psiquiátrica
- Enfermería de Salud Laboral
- Inglés Técnico
- Atención de enfermería en cuidados paliativos
- Grado en farmacia, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Química
  - Matemáticas y Física
  - Biología
  - Farmacia y Tecnología
  - Medicina y Farmacología
  - Legislación y Farmacia Social
- Grado en fisioterapia, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Psicología
  - Fisioterapia Neurológica y Psicomotriz, Manual y Osteopática, de la Actividad Física y Deportiva, comunitaria y de salud pública
  - Biomecánica
  - Semiología Clínica
  - Cinesiterapia: Bases del Ejercicio Terapéutico
  - Patología Médico-Quirúrgica
  - Estancias Clínicas I
  - Rehabilitación Cardio-Respiratoria y Vascular
  - Nutrición y Fisioterapia
  - Inglés
  - Documentación y Estadística Sanitaria
  - Legislación y Administración Sanitaria
  - Ecografía en Fisioterapia
- Grado en logopedia, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Inclusión Educativa y Adaptación del Currículo
  - Alteraciones y evaluaciones
  - Patología de la Audición, Voz y Deglución
  - Neuropsicología
  - Audiología Clínica
  - Evaluación de las Alteraciones de Base Conductual
  - Rehabilitación de las Deficiencias Auditivas
  - Alteraciones de Base Neurológica y Anatómica
  - Comunicación Aumentativa y Alternativa
  - Trastornos de la Lectura, la Escritura y el Cálculo
  - Técnicas de Modificación de Conducta en los Trastornos del Lenguaje y la comunicación
  - Estrategias de Intervención Temprana
  - Intervención Logopédica en los Trastornos
  - Rehabilitación del Aparato Bucofonador y de la Deglución
  - Lengua

- Evaluación de Programas de Intervención Logopédica
- Fisioterapia del Aparato Bucofonador
- La Voz Profesional
- Introducción a la Lengua de Signos Española
- Habilidades de Comunicación Terapéutica
- Sociolingüística
- Grado en medicina, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano
  - Medicina Social, Habilidades de Comunicación e Iniciación a la Investigación
  - Formación Clínica Humana
  - Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos
- Grado en odontología, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Ciencias Biomédicas Básicas relevantes en Odontología
  - Introducción a la Odontología
  - Patología y Terapéutica Médico- Quirúrgica General
  - Patología y Terapéutica Odontológica
- Grado en podología, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Patología General Aplicada en Podología
  - Farmacología
  - Biomecánica del Miembro Inferior
  - Ortopodología
  - Diagnóstico por Imagen
  - Ortesiología Digital y Calzadoterapia
  - Patología Podológica
- Grado en Psicología, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Historia, ciencia y profesión
  - Procesos psicológicos
  - Bases biológicas de la conducta
  - Bases sociales de la conducta
  - Psicología del ciclo vital y de la educación
  - Métodos, diseños y técnicas de investigación en Psicología
  - Diversidad humana, personalidad y psicopatología
  - Evaluación y diagnóstico psicológico
  - Intervención en Psicología Clínica y de la Salud, de la educación y del desarrollo y en Psicología Social
- Grado en veterinaria, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Formación básica común
  - Ciencias Clínicas y sanidad animal
  - Producción animal
  - Higiene, seguridad y tecnología alimentaria

Respecto a los master y postgrados, se han identificado los siguientes relacionados con el sector salud y bienestar:

- Asistencia e investigación sanitaria, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Investigación en Ciencias de la Salud
  - Reeducción Funcional, Autonomía

- Personal y Calidad de Vida
- Fundamentos de Investigación Biomédica
- Investigación Clínica
- Gerontología, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Valoración e Intervención en Gerontología
  - Gerontología Social
  - Gerontología Clínica
  - Metodología de la Investigación en Gerontología
  - Especialidad Gerontología Clínica
  - Especialidad Gerontología Social
- Máster Universitario en Atención Sanitaria, Gestión y Cuidados, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Manejo del Paciente Crítico
  - Derecho y Bioética
  - Metodología de Enfermería
  - Salud y Recursos Económicos
  - Enfermería y Comunicación
  - Metodología de la Investigación
  - Estadística aplicada en atención sanitaria
- Máster Universitario en Condicionantes Genéticos, Nutricionales y Ambientales del Crecimiento y Desarrollo NUTRENVIGEN G+D Factors, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Genética y Terapias Avanzadas en el Diagnóstico y Tratamiento en Pediatría
  - Estilos de Vida, Nutrición y Metabolismo Infantil y Juvenil
  - Crecimiento y Desarrollo Humano
  - Metodología de la Investigación
- Máster Universitario en Genómica y Genética, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Especialidad en Diversidad Genética
  - Especialidad en Aplicaciones
  - Genéticas
  - Especialidad en Genética Humana
- Máster Universitario en Investigación Biomédica, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Métodos experimentales
  - Biología Molecular y Celular
  - Bioinformática
  - Estadística para Biomedicina
  - Bioética y legislación
  - Proteómica y estructura de proteínas
  - Genética de poblaciones en biomedicina y forense
  - Biología de sistemas
  - Animales de experimentación
  - Neuroendocrinología
  - Biología del desarrollo
  - Inmunología: investigación básica y traslacional

- Genómica y enfermedades genéticas
- Bases biológicas del cáncer
- Homeostasis energética y nutrición
- Enfermedades endocrinas
- Validación de dianas y descubrimiento preclínico de fármacos
- Máster Universitario en Investigación y Desarrollo de Medicamentos, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Investigación y desarrollo de nuevos medicamentos: del laboratorio a la práctica clínica
  - Información, gestión de la difusión y explotación de resultados en I+D de medicamentos
  - Screening farmacológico y dianas terapéuticas en fases tempranas de descubrimiento de fármacos
  - Sistemas de administración de fármacos
- Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Conceptos básicos de química supramolecular
  - Electrónica molecular
  - Fundamentos de nanociencia
  - Introducción al máster en nanociencia y nanotecnología molecular: Conceptos básicos
  - Nanomagnetismo y espintrónica molecular
  - Nanomateriales moleculares: Métodos de preparación, propiedades y aplicaciones
  - Técnicas físicas de caracterización
  - Técnicas físicas de nanofabricación
  - Uso de la química supramolecular para la preparación de nanoestructuras y nanomateriales
- Máster Universitario en Optometría, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Farmacovigilancia ocular
  - Inmunología ocular
  - Metodología de la investigación y la prevención en visión
  - Estadística avanzada para la optometría
  - Biología del sistema visual
  - Procedimientos clínicos y de Investigación en Optometría
- Máster Universitario en Psicogerontología, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Psicología del Envejecimiento
  - Bases psicobiológicas del envejecimiento
  - Evaluación e intervención en el envejecimiento
- Máster Universitario en Psicología General Sanitaria, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Habilidades terapéuticas del psicólogo general sanitario
  - Estado de ánimo: evaluación e intervención psicológica
  - Ansiedad: evaluación e intervención psicológica
  - Evaluación e intervención psicológica en adicciones
  - Intervención psicológica en la niñez y la adolescencia
  - Intervención en Psicología de la Salud
  - Neuropsicología aplicada

- Máster Universitario en Salud Pública, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Fundamentos de Salud Pública
  - Epidemiología Avanzada
  - Estadística aplicada a la Epidemiología
  - Epidemiología Aplicada
  - Salud Ambiental
  - Promoción de la Salud
- Neurociencia, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Biología Celular del Sistema Nervioso
  - Neuroquímica y neuroanatomía
  - Fundamentos de Genómica y Proteómica en Neurociencias
  - Neurofarmacología, Neurotoxicología
  - Desarrollo del Sistema Nervioso
  - Evolución del Sistema Nervioso
  - Neuroanatomía Comparada y Técnicas Neuroanatómicas
  - Canales iónicos y comportamiento neuronal.
  - Introducción a las canalopatías
  - Neuroendocrinología
  - Técnicas Electrofisiológicas
  - Fisiología del Sistema Nervioso
  - Neurociencia del Comportamiento
  - Técnicas psicofisiológicas
  - Investigación Aplicada en Neurociencia Cognitiva
  - Procesos psíquicos Superiores
  - Conductas Adictivas
  - Exploraciones Nucleares en Neurología: SPET y PET.
  - Neuroimagen Digital y Neurodegeneración y Neuro reparación
  - Fundamentos de Neurofisiología Clínica, de la Psiquiatría y de la Neurología
  - Neurociencia Computacional
  - Modelos Biológicos y Computacionales de Representación del Conocimiento
- Nutrición, cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Bioquímica y Biología Molecular
  - Estructura del cuerpo humano
  - Fisiología humana
  - Fisiopatología
  - Endocrinología básica y clínica
  - transmisión exterior
  - El metabolismo y su patología transmisión exterior
  - Neuroendocrinología transmisión exterior
  - Dietética transmisión exterior
  - Nutrición humana transmisión exterior
  - Química y bioquímica de alimentos
  - Manipulación de alimentos
  - Composición de alimentos
  - Tecnología culinaria y alimentaria
  - Dietética transmisión exterior

- Nutrición Clínica transmisión exterior
- Terapia dietética transmisión exterior
- Tesis de maestría

Las tecnologías emergentes que debemos destacar por ser las más repetidas en los módulos formativos de las titulaciones universitarias analizadas son: la electromedicina, biomedicina, bioinformática, electrónica molecular, nanofabricación y nanomagnetismo.

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas demandan que los perfiles profesionales cuenten con conocimientos de gestión de equipos, comunicación, liderazgo, orientación al cliente, atención al detalle, flexibilidad y adaptabilidad a los cambios, capacidad de escucha, resiliencia, y autonomía, entre otras.

Las tecnologías emergentes más demandadas por las empresas que buscan contratar actualmente son: biotecnología, Modelización, simulación y virtualización de procesos, Bigdata, cloud computing y data Analytics, Automatización y robótica avanzada y colaborativa, logística avanzada, y Marketing digital y social media. Por otro lado, las competencias digitales más demandadas son: conocimiento en lenguajes de programación como C#, Python, PHP, Java, uso de bases de datos, Docker, Kubernetes, Spring Boot, JPA, React, Angular, Git, Maven, Gradle, Oracle, Postgresql, OPC, Ethernet IP, Omron FINS, Modbus, Six Sigma methodologies, GMP (Good Manufacturing Practices), Experiencia con sistemas ERP (SAP, AS400.), manejo avanzado en entorno Office365, conocimientos de software de marketing (CRM, marketing automation, analytics, etc.) y de software de analítica de datos (PowerBI, Analytics Studio de Salesforce, Wave, etc.), entre otras.

## 4. LA VISIÓN DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO

El sector salud y bienestar, a pesar de contar con carácter internacional en áreas muy determinadas, factura la mayoría de sus servicios y productos al mercado nacional. Sus clientes son mayoritariamente empresas públicas, frente al número de empresas privadas del subsector sociosanitaria.

El sector de la salud y el bienestar se divide en los siguientes tres subsectores:

- **Sector sanitario:** Está compuesto por servicios sanitarios públicos y privados (incluidos los servicios de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y asistencia), las políticas y actividades de los departamentos y ministerios de salud, las organizaciones no gubernamentales y los grupos de la comunidad que prestan servicios de salud y las asociaciones profesionales.
- **Sociosanitario:** La atención sociosanitaria es un área que combina dos aspectos: la salud y las necesidades sociales. Residencias (asistenciales, mayores, personas discapacidad, drogodependencia), Servicios sociales sin alojamiento.
- **Farmacéutico:** diseño y fabricación de medicamentos y material y tecnología sanitaria.
- **Alimentación saludable (alimentos funcionales):** La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Se excluye de las estadísticas de caracterización, pero es un subsector en auge a tener en cuenta en la identificación de retos digitales, nuevos procesos de la industria, así como en la identificación de profesiones emergentes.

Las tendencias de consumo en este sector apuntan hacia los consumidores jóvenes, cada día más preocupados por la salud, y que destinan cada año un porcentaje mayor de sus ingresos al cuidado de la salud y el bienestar, sobre todo en actividades entorno a la nutrición y el bienestar psíquico.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

Las tendencias y perspectivas que presenta el sector para los próximos años se resumen en las siguientes líneas:

- **Silver Economy** (Economía plateada). Enfocar la oferta del sector a sacar rendimiento del poder adquisitivo de las personas mayores y satisfacer sus necesidades de consumo, vida y salud. El crecimiento de la Silver Economy está siendo imparable en los últimos años: negocios, presentes y futuros, e incluso nuevas profesiones en torno a este segmento de mercado. Este fenómeno se debe a los datos relativos a nivel mundial que hablan del envejecimiento demográfico. La tendencia es tratar de sacar la mayor rentabilidad posible a este nicho de mercado.
- La transformación del modelo de atención sociosanitaria.
- Aplicar la transformación digital al conjunto de elementos que conforman la cadena de valor del sector salud.
- La adaptación de los productos y servicios a las necesidades que presenta el conjunto de la sociedad

Las previsiones económicas apuntan a un fuerte crecimiento económico en los próximos años, seguido de una caída pronunciada. En concreto, se espera crecimiento en el subsector del equipamiento de electromedicina y clínicos.

Se espera que las empresas den un giro hacia los servicios de mayor valor añadido a través del asesoramiento, y dejen un poco más de lado el actuar como meras intermediarias.

Una tendencia que ya está en marcha pero se prevé que sea más pronunciado en los próximos años es la de

ofrecer un servicio más personalizado, centrado en cuidar las capacidades, y no sólo en la enfermedad, y todo ello de la mano de la implantación de nuevas tecnologías.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

La pandemia sanitaria ha afectado gravemente al sector salud y bienestar, concretamente por el aumento desmesurado de la carga de trabajo, si bien no se han estado ofreciendo servicios nuevos.

Si bien es cierto que algunos subsectores pertenecientes al sector salud han aumentado su facturación debido a la pandemia (farmacias, por ejemplo), otros como los distribuidores de equipos médicos han visto reducidas sus cifras.

Tal y como se muestra en el informe “Inversiones de impacto en el Sector Salud” elaborado por la consultora Deloitte, el sector salud es el que naturalmente presenta la mayor necesidad de promover inversiones de impacto, ya sea desde el punto de vista de infraestructura de salud (hospitales modulares, clínicas de campaña, centros de diagnóstico, etc.) o desde el punto de vista de los proveedores de equipamiento (respiradores, cubrebocas, materiales para higiene, etc.).

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector salud son:

- El envejecimiento y la dispersión poblacional. El objetivo en este sentido es fomentar el envejecimiento activo y saludable desde las entidades relacionadas con el sector.
- La digitalización y automatización de procesos de todos los sectores sanitarios, en concreto en cuanto a la comunicación e información, orientado a establecer un canal continuo de información para los pacientes, la Administración Pública, etc.
- La integración de la información sanitaria, tanto asistencial como social, además de tener actualizada la trazabilidad de los datos, y su correcta protección ante ciberataques.
- Mejorar los cuidados y fomentar la sostenibilidad a través de la Inteligencia Artificial y la domótica
- Fomentar la correcta gestión de residuos sanitarios
- La personalización del cuidado, enfocada sobre todo a la generación *silver*
- El fomento de la formación en competencias blandas (*soft skills*)

### GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DEL SECTOR

TECNOLOGÍA	PROMEDIO VALORACIÓN (1 A 5)
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	3
2. Human machine Interaction	2,25
3. Fabricación aditiva	1,75
4. Tecnología de materiales inteligentes	2,67
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	1,25
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	3
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	4
8. Safety and Security	3,75
9. Logística avanzada	2,67
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	3

TECNOLOGÍA	PROMEDIO VALORACIÓN (1 A 5)
11. Biotecnología	2
12. Blockchain	1,75
13. Marketing digital y social media	2,75
14. Mercados digitales a través de apps	2

Tabla 220: Grado de madurez tecnológica del sector Salud y Bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

Las tecnologías emergentes más implantadas en el sector Salud y Bienestar son: Bigdata, cloud computing y Data Analytics, Safety and Security, Automatización y robótica avanzada y colaborativa, y Sistemas ciberfísicos e IOT.

Las tecnologías de Gestión avanzada de la energía y de los residuos, Blockchain y fabricación aditiva no son utilizadas o son utilizadas muy poco en las empresas del sector.

## RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

Los principales retos digitales a los que se enfrenta el sector son:

- Integración de la automatización y robótica avanzada. Algunas entidades del sector ya han puesto esta iniciativa en marcha a través de la implantación de robots sociales que interactúan con los pacientes a través de la asistencia virtual y reconocimiento por voz.
- Digitalización de la documentación, estableciendo una política *paperless*.
- Integrar la fabricación aditiva en el cuidado terapéutico, avance con gran utilidad para el uso de equipos de asistencia.
- Una correcta gestión de residuos.
- Implantación de gestión documental en la nube, y con su correspondiente seguridad.
- Control de asistencia a través de aplicaciones móviles, para lo que es de especial importancia la formación interna en entidades sociosanitarias.
- Integración de sistemas de gestión como un ERP o CRM que englobe todos los procesos de las entidades, desde la contabilidad hasta el servicio de atención al paciente.

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Elaboración de estrategias definidas orientadas al Marketing Digital	Comercio electrónico y Redes Sociales (en concreto LinkedIn)
Necesidad de tener presencia online (buscadores, redes sociales, posicionamiento, etc.)	Web corporativa
Mejorar la comunicación online con pacientes, proveedores y Administración Pública. Contar con un sistema conectado e inteligente.	Inteligencia Artificial, Wearables
Apoyo a la toma de decisiones con sistemas inteligentes, con el objetivo de mejorar la calidad del servicio	Analítica de datos/ Big Data
Mejorar la gestión de la documentación	Gestor documental digital (SAP y gestores desarrollados a medida de la entidad)

Control de flotas, control de personas, acceso bajo claves. Huella táctil. Copia de seguridad y trazabilidad completa para documentos	Ciberseguridad
---	----------------

Tabla 221: Retos Digitales y tecnologías aplicables. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

### Demanda de perfiles profesionales

Actualmente los perfiles que más se demandan son:

- Técnico en licitaciones
- Perfiles expertos en digitalización, Inteligencia Artificial y domótica
- Gestores y protectores de datos
- Gestores de inversiones en I+D+i
- Community managers
- Biotecnólogos
- Bioinformáticos

Los perfiles que se prevé serán más demandados en el futuro son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Gestor de proyecto	Gestión de servicios globales, o de áreas sanitarias concretas	Ingeniería informática	Conocimiento de carácter técnico e IT del producto	Redes sociales	
Gestor de producto	Formación y comercialización	Ingeniería de telecomunicaciones. Formación sanitaria	Formación comercial y técnicas de ventas	Plataformas digitales	
Desarrolladores de sistemas	Soporte digital, resolución de incidencias	Ingeniería informática	Usabilidad, experiencia de usuario	IoT, wearables, programación	Empatía Escucha Observación Comunicación
Community Manager	Mantenimiento de comunicaciones y redes entre centros	Ingeniería informática	Redes sociales		Empatía Escucha Observación Comunicación
Responsable de Marketing	Gestión de redes y creación de contenido	Grado de comunicación audiovisual, comunicación y publicidad	Diseño gráfico	Uso óptimo de canales de comunicación digitales	Empatía Escucha Observación Comunicación

Tabla 222: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas. Fuente: Elaboración Propia a partir de entrevistas realizadas

Se prevé que en el futuro sea necesaria la contratación de perfiles muy polivalentes con alto conocimiento del sector, dominio de idiomas, con competencias digitales y capacidad de continuar aprendiendo y adaptarse a los cambios. En todos los niveles de la organización, pero sobre todo en los niveles más altos del organigrama, será esencial la formación en soft skills. La formación universitaria será imprescindible en

algunos puestos, pero será muy importante el desarrollo de la formación profesional, mucho más flexible y dinámica y la formación continuada y adaptada a los requerimientos de los puestos y las empresas.

La **búsqueda de perfiles** se realiza principalmente a través de portales de búsqueda especializados, a través de colegios profesionales, instituciones de enseñanza y universidad, el INEM, colaboraciones con empresas de recruiting, convocatorias públicas, y empresas de trabajo temporal (ETT)

Las **principales barreras** que se encuentran a la incorporación y retención del talento en las compañías son:

- Falta de personal con formación para asistencia domiciliaria, principalmente en las zonas más rurales
- Falta de formación en soft skills, en concreto, la resolución de problemáticas complejas y la gestión del estrés
- Salarios poco competitivos, lo que lo convierte en un sector poco atractivo
- Perfiles con formación muy genérica, falta de perfiles con la formación requerida en muchos casos
- Escasez de perfiles con conocimiento de otros idiomas

## 5. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

La **Modelización, simulación y virtualización de procesos** son tecnologías muy útiles y que pueden transformar el sector de salud y bienestar. La simulación y virtualización de procesos, se está implantando en procesos formativos, donde ya no necesario tener una persona con quien probar nuevas técnicas sino que se hacen training de forma virtual (simulaciones). Los clientes o pacientes del sector salud, expresan la dificultad en comprender el lenguaje médico con muchas palabras técnica, una de las oportunidades de la implantación de estas tecnologías es la adecuación del lenguaje de los profesionales a las personas ajenas al sector.

En este sector, los datos que se manejan de los pacientes son muy sensibles y requieren de muchas seguridades que proporcionan las tecnologías de **ciberseguridad**.

La telemedicina, teleasistencia (que ha evolucionado mucho en el año 2020) y la monitorización del enfermo en remoto se produce gracias a las tecnologías de **Sistemas ciberfísicos e IOT** que permite una atención personalizada y abaratamiento de costes.

En el sector Salud existen numerosas fuentes de datos heterogéneas que arrojan información relacionada con pacientes, enfermedades y los centros sanitarios. Esta información, bien analizada, resulta de gran utilidad para los profesionales sanitarios. Se pueden obtener datos sobre salud de historias clínicas electrónicas, dispositivos de telemedicina, pruebas médicas...

El análisis de la información ayuda en la toma de decisiones y en una mejora del servicio para los pacientes. La aplicación de las denominadas tecnologías de **Big Data** permite predecir las necesidades sanitarias y que ofrezcan una atención médica más eficaz.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

- Técnico/a Data Scientist
- Desarrolladores de software
- Expertos en ciberseguridad
- Desarrollador de aplicaciones de realidad virtual
- Expertos en User Experience
- Lingüistas computacionales, de cara al procesamiento de lenguaje natural.

En cuanto a **soft skills**, lo más importante son las habilidades de comunicación, no solo los conocimientos técnicos sino saber transmitirlos.

### Fuentes de contratación

- Universidades y centros de formación (bolsas de trabajo)
- Networking: presencial o virtual
- Publicación de ofertas en plataformas de contratación

**Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales**

Existe poca oferta de determinados perfiles: profesionales con conocimiento de Inteligencia Artificial y habilidades de comunicación y profesionales de procesamiento de lenguaje en español.

Los profesionales prefieren trabajar en el extranjero, aunque esta situación ha disminuido gracias a la opción de teletrabajo.

## 6. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR SALUD Y BIENESTAR

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

El sector salud se trata de un sector muy heterogéneo con actividades muy diversas entre sí, por lo que es complicado determinar la madurez tecnológica del sector en su conjunto. Si bien el sector sanitario es muy intensivo en el uso de nuevas tecnologías, el sector sociosanitario presenta un desarrollo mucho menor, así como las asociaciones de apoyo a pacientes y familiares.

Así como el subsector sanitario, el compuesto por empresas tecnológicas y de biotecnológicas también tienen un fuerte desarrollo tecnológico.

Entre las tecnologías más implantadas entre las entidades con mayor implantación de nuevas tecnologías, podemos destacar:

- El uso de gafas virtuales empleadas en las recuperaciones de pacientes, orientadas sobre todo al ejercicio físico
- Sensórica con pulseras inteligentes que monitorizan datos del paciente, tecnología implantada con miras a la extracción de datos biométricos.
- Servidores propios de Cloud y uso de VPN protegida
- Redes sociales, aunque todavía a bajo nivel
- Página web y App que mejore la interacción entre pacientes y profesionales sanitarios

### RETOS DEL SECTOR

Los principales retos a los que se enfrenta el sector son:

- Aumentar la inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica en medios para diagnósticos, fármacos, productos de protección y tratamientos
- Mejorar la gestión de datos para la prevención, la predicción y el seguimiento clínico y social
- Control de la trazabilidad entre datos sanitarios y sociosanitarios
- Asegurar la protección de datos de pacientes y profesionales
- Cambios en el modelo de cuidados sociosanitarios
- Mejora de imagen del sector sociosanitario

## RECURSOS HUMANOS

Desde hace años el sector sanitario ha expresado la necesidad de profesionalizar el sector, en primero lugar, toda la atención a las personas de la tercera edad y por otro la necesidad de actualizar los contenidos formativos a la transformación digital. A pesar haber aplicado soluciones, queda mucho camino por realizar.

Los perfiles de contratación que podrían despertar el interés de las empresas y asociaciones son:

- Técnico/a Data Scientist: su función es orientar a la dirección de la compañía en la toma de decisiones a partir del análisis de enormes cantidades de datos.
- Desarrolladores de software: esta profesión permite a las empresas adaptarse a los constantes cambios tecnológicos, ya que se trata de programadores que trabajan poniendo a punto los sistemas informáticos y la transformación digital del sector: chatbots
- Expertos en ciberseguridad: Estos profesionales son capaces de asegurar los datos de las empresas.
- Desarrollador de aplicaciones de realidad virtual: nos encontramos en una situación en la que la industria apuesta cada vez más por la realidad virtual. Impresión 3D de prótesis para amputados de miembros superiores e inferiores.
- Expertos en User Experience: este perfil profesional sirve para acercar al usuario a la marca, a su producto o a uno de sus servicios. Por ejemplo, haciendo que el cliente participe en el diseño de un servicio de seguro médico.
- Ingeniero/a de materiales: diseño y prueba de nuevos materiales para diferentes necesidades sanitarias
- Desarrolladores de app móviles: Desarrollo de app de mejora de la atención a los pacientes y refuerzo del trabajo de los sanitarios
- Técnicos en Blockchain: Creación de registros de salud seguros y accesibles que puedan ser consultados por los diferentes profesionales de la salud.

# SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Servicios Financieros)

Los servicios financieros de un país o zona territorial son el **conjunto de servicios prestados por el conjunto de entidades financieras** que operan en él, como pueden ser los bancos, las cooperativas de crédito, aseguradoras, mutualidades de previsión, agencias y sociedades de bolsa, etc. **relacionados con la gestión de dinero de las personas o sus expectativas futuras.**

En Galicia este sector ha tenido una transformación en los últimos diez años, de la veintena de grupos asentados en la comunidad se ha pasado a media decena de operadores que controlan el 90 % del dinero y de las sucursales en un territorio muy apetecible por su baja morosidad y elevado ahorro. Si analizamos los un poco más en detalle el mercado bancario, se puede observar que dos entidades bancarias abarcan casi el 60% del mercado.

Actualmente, según un estudio de BBVA Research se estima que un 40% de los usuarios de los bancos ya utiliza la banca digital, lo que indica el grado de transformación digital del sector y las diferentes experiencias y necesidades que tiene los clientes.

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

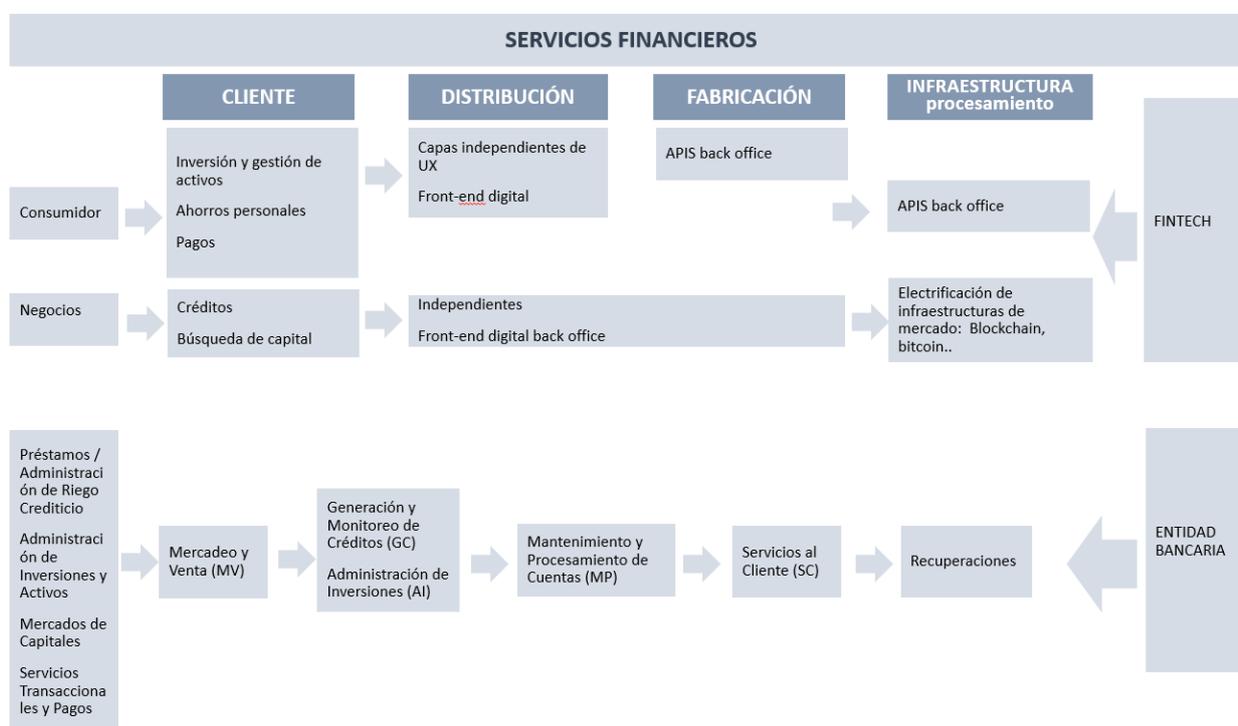


Ilustración 15: Cadena de valor del sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración Propia

El sector Servicios Financieros se divide en dos subsectores:

- Fintech. Este subsector se puede diferenciar en: consumidores y negocios. Los clientes que se identifican: inversión y gestión de activos, ahorros personales y pagos. La distribución de los productos se realiza mediante: capas independientes de UX y Front end digital, con el objetivo de fabricar una API de back office. Los negocios tienen como tipo de clientes los que buscan: créditos o capital a través de un front-end digital back office. Las infraestructuras de mercado son: Blockchain o bitcoin.
- Entidad bancaria. Los tipos de clientes que se identifican son: préstamos y administraciones de riesgo, administración de inversiones y activos, mercado de capitales y servicios transaccionales y pagos. El tipo de mercado es un mercado de Venta, donde se genera y monitorea los créditos o las inversiones, se mantienen y procesan las cuentas, para ofrecer un servicio al cliente y que la entidad bancaria recupere ese capital.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Servicios Financieros)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

	<b>N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2020</b>
<i>64 servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones</i>		84
<i>65 seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria</i>		49
<i>66 actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros</i>		4.802
	<b>Total</b>	<b>4.935</b>

Tabla 223. Número de empresas registradas según CNAE

El sector de servicios financieros en Galicia se compone de 4.935 empresas (CNAE: 64 servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones, 65 seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria, 6 actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros). El 97,3% pertenecen al subsector de las actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros, el 1,7% a los servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones, y el 1% a los seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016-2020</b>
<i>64 servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones</i>	74	89	118	78	84	13,5%
<i>65 seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria</i>	37	38	46	49	49	32,4%
<i>66 actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros</i>	4.911	4.980	4.954	4.871	4.802	-2,2%
<b>Total</b>	<b>5.022</b>	<b>5.107</b>	<b>5.118</b>	<b>4.998</b>	<b>4.935</b>	<b>-1,7%</b>

Tabla 224. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020 en el sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El número de empresas registradas de este sector ha decrecido un 1,7% en los últimos 5 años, en gran parte debido a la reducción en el número de empresas registradas del subsector de mayor tamaño, el de actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros, que experimenta un decrecimiento del 2,2% en el último quinquenio. De cualquier forma, cabe destacar el aumento de los otros dos subsectores, tanto el 32,4% de los seguros, reaseguros y fondos de pensiones excepto Seguridad Social obligatoria; como el 13,5% de los servicios financieros, excepto y fondos de pensiones.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>+ 5000</b>	<b>Total</b>
<i>64 servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones</i>	31	40	9	1	2	1	84
<i>65 seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria</i>	13	18	15	2	1	0	49

66 actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros	3.448	1.119	207	27	1	0	4.802
<b>Total</b>	<b>3.492</b>	<b>1.177</b>	<b>231</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4.935</b>

Tabla 225. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados en el sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El 95,1% de empresas del sector de los servicios financieros tienen menos de 3 empleados. Cabe destacar el subsector de los servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones como el único que cuenta con una empresa de más de 5.000 empleados.

<b>Sector Servicios Financieros CNAE 64, 65, 66</b>	
Sin asalariados	70,76%
De 1 a 2 empleados	23,85%
De 3 a 9 empleados	4,68%
De 10 a 49 empleados	0,61%
De 50 a 249 empleados	0,08%
Más de 5000 empleados	0,02%

Tabla 226. % de empresas según estrato de asalariados en el sector Servicios Financieros: Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector de servicios financieros tienen menos de 3 empleados en nómina, concretamente el 95,1%. El 99,7% de las empresas cuentan con menos de 10 asalariados, y sólo el 0,08% registran más de 50 empleados.

## GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

**Sistema bancario.** A partir del informe: 'Los bancos españoles: internacionalización con especial referencia a América Latina' se extraen las siguientes conclusiones:

El proceso de internacionalización comenzó hacia primeros años de 1990 en Francia, Italia, Marruecos, Portugal y, de manera especial en América Latina. Los dos grandes grupos bancarios españoles; Santander y BBVA, lideran la internacionalización, a pesar de haber pasado de tener presencia en 8 países latinoamericanos a tener presencia en tres.

Sobre la situación económica mundial y sus perspectivas, los organismos, alertan de una desaceleración sincronizada a nivel global en un entorno de incertidumbre y de nuevos riesgos geopolíticos que impactan sobre los mercados financieros.

**Fintech:** La tendencia de las 'fintech' españolas a la internacionalización va creciendo. El destino preferido es México, donde un 23% de las empresas que han expandido sus operaciones fuera de España han abierto.

## PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

Las **empresas Fintech** (financial technology por sus siglas en inglés) están revolucionando el sector financiero en España. Actualmente, existen más de 400 operando en territorio español, las cuales emplean a más de 3.500 trabajadores, y cuya facturación asciende a más de 100 millones. Las fintech aportan sobre todo dinamismo y capacidad para innovar a un sector que está a caballo entre la modernidad y lo tradicional.

**Nuevo comportamiento del Banco con sus clientes y la sociedad.** Se ha detectado desde el sector cada vez los clientes son más digitales y sobre todo a raíz de la crisis sanitaria las personas se han acostumbrado a no tener que acudir a la oficina física.

A raíz de la crisis sanitaria, los clientes demandan **Educación financiera** para superar los impactos de la crisis, sumada a Educación **digital** básica en transacciones financieras y seguridad. Para responder a estas necesidades de los clientes, se van a necesitar **nuevos modelos de comunicación**: más transparentes, sistemáticos y sobre todo bidireccionales. El cliente ahora es más exigente con la agilidad, la calidad y la seguridad. Por otra parte, quieren nuevas formas de inversión y esperan el apoyo del banco (con distintas fórmulas) para superar la crisis.

**PSD2.** Las entidades tradicionales eran las únicas «dueñas» de los datos financieros de sus clientes, haciéndolos inaccesibles para cualquier entidad externa. Actualmente existe PSD2 (Segunda directiva de servicios de pago de la UE), que cambia la propiedad de esos datos y la devuelve a los clientes. De esta forma, cada cliente o usuario, puede ceder sus datos a terceros y, acceder a un amplio abanico de servicios creados y facilitados por empresas de base no financiera.

**Inmediatez de los pagos digitales.** El futuro de los pagos digitales se encamina hacia la inmediatez, la gratuidad y la invisibilidad.

Preocupación por la **salud de los clientes y los empleados** de una forma integral: física y digital.

## PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

El sector financiero muy afectado por la crisis ha sufrido una gran transformación originada por las fusiones de entidades, la necesidad de optimizar costes operativos, el cambio de perfil de sus clientes y la obligación a adaptar su oferta. Todos estos factores le han empujado a ser uno de los sectores que más rápido se ha ido adaptando a un mundo donde el cliente, empoderado por la accesibilidad a la tecnología, exige otra forma de relación.

Los retos principales a los que se enfrenta el sector son:

**Acelerar el cambio cultural:** Los cambios a los que se enfrenta la banca, no se limitan a invertir en tecnología ni a implantar metodologías modernas. Se tiene que abordar una verdadera transformación que implicará romper con la metodología tradicional, capacitando a los profesionales en las nuevas tecnologías y formas de trabajar, gestionando las resistencias al cambio e incorporando nuevos perfiles que completen el mapa de talento necesario para la nueva visión.

**Digitalización de la experiencia de cliente.** El sector financiero necesita continuar con la digitalización de la experiencia de cliente, utilizando tecnologías como pueden ser: Inteligencia Artificial o el Big Data.

**Innovación en nuevos modelos de negocio.** Seguir avanzando en la adopción por las organizaciones de una verdadera cultura de innovación seguirá siendo un reto de las entidades financieras en los próximos años. En este sentido, el aumento en el número de personas que utilizan aplicaciones y servicios financieros digitales, incluyendo plataformas online de pagos. Por otro lado, el avance de la tecnología ha permitido que un importante número de empresas tecnológicas desarrolle productos financieros con mucha mayor rapidez y facilidad.

**Recuperar la confianza de sociedad y clientes.** La crisis genera gran desconfianza entre los consumidores, que las entidades financieras tienen que transformar. Uno de los principales retos identificados para los próximos años es avanzar en banca responsable y ética.

**Revisión y actualización de los modelos de dirección, productividad y seguimiento.** Todo cambia y con ello los modelos de negocio de las entidades. Es necesario explorar nuevos modelos de organización y metodologías nuevas: teletrabajo, estructuras más horizontales, procesos, seguimiento, productividad y la eliminación de niveles innecesarios en la organización. Será clave las nuevas profesiones basadas en el análisis de los datos.

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Blockchain	Blockchain Developer	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo 4 años de programación en Blockchain</li> <li>Desarrollo en DAML y Hyperledger</li> </ul>	Sin definir
Blockchain	Blockchain Developer Madrid	Sin definir	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo en DAML y Hyperledger</li> <li>Plataforma Corba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo 4 años de programación en Blockchain</li> </ul>	Sin definir
Big Data	Consultor Big Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación Profesional Grado Superior Informática</li> <li>Sistemas de recomendación</li> <li>Análisis de series de tiempo</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sentido comercial para extraer conclusiones significativas es una ventaja.</li> <li>Proactividad y capacidad de trabajar con un mínimo de supervisión hacia los objetivos definidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelentes conocimientos de programación: Python (pandas, numpy, matplotlib, scikit-learn) Spark / pySpark (SQL, ML)</li> <li>Experiencia en el diseño e implementación de soluciones analíticas:</li> <li>Análisis estadístico</li> <li>Técnicas de aprendizaje de la máquina Minería de textos y PNL</li> <li>Visualización de datos</li> <li>Experiencia en el manejo de grandes conjuntos de datos en plataformas de Big Data</li> </ul>	Al menos 4 años	Sin definir
Big Data	Big Data Back	<ul style="list-style-type: none"> <li>CFGS Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés (Avance)</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos de Apache Nifi</li> <li>Conocimientos de procesos ITIL y metodologías Agile</li> <li>Conocimientos de procesos de ALM Kafka (Intermediate)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en entornos productivos</li> </ul>	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
					Ansible (Intermediate) Python(Intermediate)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Blockchain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programador/a full stack, con conocimiento sobre Blockchain, a tiempo completo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación Profesional Grado Medio - Informática</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos sobre el funcionamiento de Blockchain, especialmente la red Ethereum y smartcontracts de tipo ERC-20, ERC-721 y el estándar ERC-1400</li> <li>Tecnologías: Solidity / NodeJS (Express, Sequelize) / VueJS (framework Nuxt o similar) / PHP (framework Yii2 o similares) / Stack LAMP</li> <li>Procesos de trabajo: gestión de entornos de preproducción y producción, entorno de desarrollo colaborativo, diseño y desarrollo de flujos de usuarios en plataformas web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia profesional demostrable de al menos dos años en desarrollo (full stack), implantación y mantenimiento de aplicaciones web</li> </ul>	Sin definir
<ul style="list-style-type: none"> <li>Safety and Security</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analista seguridad dlp para importante entidad financiera bilingüe alemán</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo Formativo Grado Superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bilingüe Alemán</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).</li> <li>Conocimientos de los servicios de red comunes (web, correo, autenticación...)</li> <li>Conocimiento general de los sistemas operativos de escritorios y servidores</li> <li>Experiencia técnica y conocimiento de las tecnologías de seguridad más comunes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 año. Muy valorable experiencia en ciberseguridad</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comercial / Agente Financiero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación Secundaria Obligatoria</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel cultural medio, arraigo en la zona y buena presencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informática a nivel de usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorará tener vehículo propio</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aprendizaje y de trabajo por objetivos.</li> <li>• Habilidades comerciales, orientación al cliente y orientación a resultados</li> <li>• Ser una persona dinámica, comunicativa, comprometida y perseverante.</li> </ul>			
Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manager servicios financieros (contabilidad, fiscal y nóminas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura - Administración y Dirección de Empresas.</li> <li>• Posgraduate tax studies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hablar inglés fluido (C1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de liderazgo.</li> <li>• Habilidades de gestión</li> <li>• Orientado a resultados</li> <li>• Habilidades de comunicación</li> <li>• Proactividad</li> <li>• Capacidad de trabajar bajo presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge in Microsoft Navision (Business Central) and/or Prinex ERP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 años</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesor/a Financiero/a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachillerato.</li> <li>• Preferiblemente formación universitaria</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clara orientación al cliente.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valorará certificación oficial CNMV en Asesoramiento Financiero.</li> </ul>
Bigdata, cloud computing y data analytics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico/a gestión de riesgos financieros y de crédito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura - Administración y Dirección de Empresas; Finanzas; o similares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ingles</li> <li>• italian o</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto nivel de Excel y herramientas tratamiento datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 año</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista en Servicios de Inversión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado - Administración y Dirección de Empresas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nativo Portugués</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta orientación al cliente, empatía y escucha activa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel alto de MS Office (Excel, Word, PowerPoint, Access)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 año</li> </ul>	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
	Financiera con Portugués	Derecho o similar.		Excelente capacidad de comunicación oral y escrita			
Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Director/a financiero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura - Administración y Dirección de Empresas o economía</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomía e iniciativa propia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo programas ERP. Manejo OFFICE (especialmente Excel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 años</li> </ul>	Sin definir
Bigdata, cloud computing y data analytics	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable Financiero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postgrado (Título superior en contabilidad, negocios, economía, finanzas o un campo relacionado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel muy alto de Inglés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólidas habilidades de comunicación, tanto escritas como verbales.</li> <li>Trabajador en equipo, mentalidad práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelentes conocimientos matemáticos, analíticos e informáticos (BI, Excel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 años</li> </ul>	Sin definir

Tabla 227: Ofertas de empleo del sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración Propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS

Los retos identificados en el sector son: Sector con alto volumen y flujo de información, de la cual debe garantizar su integridad en todo momento. La digitalización está propiciando la revisión de los modelos de negocio y guarda una fuerte relación con el desarrollo de ecosistemas de StartUps.

#### RETOS DIGITALES

- Alto volumen de datos y necesidad de garantizar su protección.
- Enfoque al cliente. Mayor conocimiento y servicios a medida.
- Movilidad y mayor facilidad de acceso a la información.

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- Apps móviles. Desde monederos virtuales al acceso de servicios integrales.
- Blockchain y sistemas de encriptación avanzados.
- Big Data, Cloud Computing y AI. Servicios y asesoramientos predictivos.
- Asistentes virtuales y AI. Roboadvisors
- Soluciones de biométricas
- Marketing digital y redes sociales. Atención omnical centrada en el cliente. Uso avanzado de los datos del cliente.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Sector con alto volumen y flujo de información, de la cual debe garantizar su integridad en todo momento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto volumen de datos y necesidad de garantizar su protección.</li> <li>• Enfoque al cliente. Mayor conocimiento y servicios a medida.</li> <li>• Movilidad y mayor facilidad de acceso a la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Big Data, Cloud Computing y Data Analysis.</li> <li>• Sistemas integrados con AI.</li> <li>• Safety &amp; Security</li> <li>• Ciberseguridad y monitorización de uso, soluciones de pago (Apps móviles, RFID,)</li> <li>• Aplicación de Blockchain para garantizar la trazabilidad de transacciones (nuevas soluciones para clientes).</li> <li>• Mercados digitales a través de apps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altas inversiones para incorporar las tecnologías necesarias.</li> <li>• Desconocimiento del mercado tecnológico.</li> </ul>

Tabla 228: Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración Propia

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS

### 4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO (Servicios Financieros)

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

**FAMILIA PROFESIONAL: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>FINANZAS Y SEGUROS</b>	COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FINANCIEROS	800	Realizar el asesoramiento y la gestión administrativa de los productos y servicios financieros. Gestionar y controlar las operaciones de caja. Atender y tramitar sugerencias, consultas en materia de transparencia y protección, quejas y reclamaciones del cliente de servicios financieros. Comunicarse en una lengua extranjera, con un nivel de usuario independiente, en las actividades propias de asesoramiento y gestión de servicios financieros. Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación.	Asesoramiento y gestión administrativa de productos y servicios financieros. (200 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión administrativa para el asesoramiento de productos y servicios financieros de pasivo. (80 horas)</li> <li>• Gestión administrativa para el asesoramiento de productos de activo. (70 horas)</li> <li>• Gestión comercial de productos y servicios financieros y los canales complementarios. (50 horas)</li> </ul> Gestión administrativa de caja. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y control administrativo de las operaciones de caja. (50 horas)</li> <li>• Gestión y análisis contable de las operaciones económico-financieras. (70 horas)</li> </ul> Atención y tramitación de sugerencias, consultas, quejas y reclamaciones de clientes de servicios financieros. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención al cliente y tramitación de consultas de servicios financieros. (70 horas)</li> <li>• Tratamiento de quejas y reclamaciones de clientes de servicios financieros. (50 horas)</li> </ul> Lengua extranjera profesional para el asesoramiento y la gestión de servicios financieros. (90 horas) Transversal. Ofimática. (190 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema operativo, búsqueda de la información:</li> </ul>	Gestores/as comerciales de productos y servicios financieros. Técnicos/as de operativa interna de entidad financiera. Técnicos/as de apoyo en auditoría y/u operaciones financieras Empleados/as administrativos/as de entidades financieras. Cajeros/as de banca. Teleoperador/a comercial de entidades financieras. Asistente de intermediarios financieros.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>Internet/Intranet y correo electrónico. (30 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones informáticas de tratamiento de textos. (30 horas)</li> <li>• Aplicaciones informáticas de hojas de cálculo. (50 horas)</li> <li>• Aplicaciones informáticas de bases de datos relacionales. (50 horas)</li> <li>• Aplicaciones informáticas para presentaciones: gráficas de información. (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas no laborales de comercialización y administración de productos y servicios financieros. (80 horas)</p>	
<b>FINANZAS Y SEGUROS</b>	FINANCIACIÓN DE EMPRESAS	630	<p>Determinar las necesidades financieras de la empresa. Gestionar la información y contratación de los recursos financieros. Gestionar y controlar la tesorería y su presupuesto. Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación.</p>	<p>Análisis contable y presupuestario. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis Contable y Financiero. (50 horas)</li> <li>• Contabilidad Previsional. (40 horas)</li> <li>• Aplicaciones Informáticas de Análisis Contable y Presupuestos. (30 horas)</li> </ul> <p>Productos, servicios y activos financieros. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del Sistema Financiero y Procedimientos de Cálculo. (40 horas)</li> <li>• Análisis de Productos y Servicios de Financiación. (50 horas)</li> <li>• Análisis de Productos y Servicios de Inversión. (50 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Gestión de tesorería. (100 horas)</p> <p>Transversal. Análisis y Gestión de los Instrumentos de Cobro y Pago.</p> <p>Transversal. Gestión y Control del Presupuesto de Tesorería. (40 horas)</p> <p>Transversal. Ofimática. (190 horas)</p> <p>Transversal. Sistema Operativo, Búsqueda de la Información: Internet/Intranet y Correo Electrónico. (30 horas)</p> <p>Transversal. Aplicaciones Informáticas de Tratamiento de Textos. (30 horas)</p> <p>Transversal. Aplicaciones Informáticas de Hojas de Cálculo. (50 horas)</p> <p>Transversal. Aplicaciones Informáticas de Bases de</p>	<p>Director de Sucursal de Entidad Financiera. Técnico Superior en Contabilidad y/o Finanzas en general. Interventor de Empresa. Analista Presupuestario y/o de Riesgos. Técnico de Operativa Interna de Entidades Financieras. Técnico de Apoyo en Auditoría y/u Operaciones Financieras. Gestor de Solvencia y Cobros.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Datos Relacionales. (50 horas) Transversal. Aplicaciones Informáticas para Presentaciones: Gráficas de Información. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Financiación de Empresas (80 horas)	
<b>FINANZAS Y SEGUROS</b>	GESTIÓN COMERCIAL Y TÉCNICA DE SEGUROS Y REASEGUROS PRIVADOS	730	Definir, formar y supervisar a los profesionales de los distintos canales de distribución de seguros Asesorar y asistir técnicamente a los clientes en la contratación de seguros y reaseguros. Organizar y gestionar la acción comercial en las entidades de seguros. Supervisar y apoyar en la gestión de pólizas y siniestros Realizar los trámites administrativos de suscripción de riesgos y emisión de pólizas. Tramitar los expedientes de siniestros. Atender y tramitar sugerencias, consultas en materia de transparencia y protección, quejas y reclamaciones del cliente de servicios financieros Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación Comunicarse en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, en las actividades propias de asesoramiento y gestión de servicios financieros	Gestión y coordinación de los canales de distribución de seguros. (40 horas) Transversal. Asesoramiento de productos y servicios de seguros y reaseguros. (90 horas) Gestión de acciones comerciales en el ámbito de seguros y reaseguros. (40 horas) Control de la gestión de pólizas y siniestros. (30 horas) Suscripción de riesgos y emisión de pólizas. (40 horas) Tramitación de siniestros en entidades de seguros y reaseguros. (50 horas) Transversal. Atención y tramitación de sugerencias, consultas, quejas	Técnicos de seguros Empleados administrativos de seguros Asesor de seguros y reaseguros. Administrativo de seguros. Administrativo comercial de seguros. Comercial de seguros. Gestor comercial de productos y servicios financieros de seguros y reaseguros Inspector de seguros en entidades aseguradoras. Operador de atención al usuario de seguros. Operador de producción de seguros. Promotor comercial de seguros. Responsable de suscripción. Responsable de siniestros. Suscriptor de seguros. Teleoperador comercial de seguros. Tramitador de siniestros

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>FINANZAS Y SEGUROS</b>	MEDIACIÓN DE SEGUROS Y REASEGUROS PRIVADOS Y ACTIVIDADES AUXILIARES	730	<p>Planificar y gestionar la actividad de mediación de seguros y reaseguros</p> <p>Organizar y gestionar la acción comercial en las actividades de mediación.</p> <p>Realizar las actuaciones de captación de clientela en las actividades de mediación.</p> <p>Asesorar y asistir técnicamente a los clientes en la contratación de seguros y reaseguros.</p> <p>Gestionar los trámites de formalización y ejecución del contrato de seguro y reaseguro.</p> <p>Asistir a los clientes e intermediar con las entidades aseguradoras en la tramitación del siniestro.</p> <p>Dirigir y supervisar a la red de auxiliares externos de mediación de seguros y reaseguros.</p> <p>Atender y tramitar sugerencias, consultas en materia de transparencia y protección, quejas y reclamaciones del cliente de servicios financieros</p> <p>Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación</p> <p>.</p>	<p>Gestión de las actividades de mediación de seguros (90 horas)</p> <p>Gestión de acciones comerciales de la actividad de mediación (50 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de la captación de clientela en la actividad de mediación de seguros y reaseguros (30 horas)</li> <li>(Transversal) Asesoramiento de productos y servicios de seguros y reaseguros (90 horas)</li> </ul> <p>Tramitación de la formalización y ejecución de seguro y reaseguro (40 horas)</p> <p>Asistencia técnica en siniestros (50 horas)</p> <p>Dirección y gestión de auxiliares externos (30 horas)</p> <p>(Transversal) Atención y tramitación de sugerencias, consultas, quejas electrónico. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales</p>	<p>Agentes de seguros</p> <p>Agentes de seguros exclusivo.</p> <p>Agentes de seguros vinculado.</p> <p>Corredor de seguros. Corredor de reaseguros.</p> <p>Técnicos en seguros Empleados de los mediadores de seguros y reaseguros con funciones de asesoramiento y asistencia a los clientes.</p> <p>Empleados administrativos de seguros Empleados de los mediadores de seguros con funciones comerciales y administrativas.</p> <p>Auxiliares externos de los mediadores de seguros y de reaseguros.</p> <p>Auxiliares asesores de los/las mediadores/as de seguros.</p> <p>Directores de los órganos responsables en la mediación.</p> <p>Directores técnicos de las sociedades de agencias de seguros exclusivas y vinculadas, de los Operadores de banca seguros exclusivos y vinculados, y de las sociedades de correduría de seguros y reaseguros.</p> <p>Empleados de la red de distribución de los operadores de banca seguros.</p>

Tabla 229 Certificados de Profesionalidad del Sector Servicios financieros en Galicia. Familia profesional: Administración y gestión. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

*el SEPE*

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

No se identifican formaciones diferentes a las indicadas para el ámbito de Galicia.

4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

A continuación se detallan las acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad con un mínimo de duración de 40 horas:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad Personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC - Programación	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC - Programación	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	TIC	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC - Programación	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las “habilidades soft” que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las “Metodologías ágiles y enfoques Lean”.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense
Introducción a las Smart Cities. Ciudades inteligentes	Teleformación	40	BIG DATA, DATA ANALYTICS	El objetivo es enseñar los conocimientos básicos a los alumnos para que pueda empezar a realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente y puedan aportar valor diferencial en los proyectos de transformación de ciudad	Español	Básico	Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC - Programación	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40		Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Fundamentos de Marketing Digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Conviértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia Interactive Advertising Bureau (IAB). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cloud Computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALYTICS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio Electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Fundamentos de programación	Teleformación	40	TIC - Programación	Utilizar las estructuras lógicas de programación de forma adecuada, aplicando los principios, tanto de la programación estructurada y modular, como las técnicas de la programación orientada a objetos, empleadas en los lenguajes modernos.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Gestión de proyectos con metodologías Ágiles y enfoques Lean	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Metodologías ágiles, contexto y aplicación a los proyectos actuales. Diferencias con otros enfoques más tradicionales. Scrum, sus roles, artefactos y reuniones. Kanban y su comparación con Scrum así como los métodos de estimación más usados	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/S OFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Programación con Java Standard	Teleformación	40	TIC - Programación	Este curso está diseñado para gente que nunca se había planteado programar, pero quiere empezar. En este curso aprenderás la sintaxis del lenguaje Java y a utilizar las clases más importantes de la edición Java Standard Edición.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con JavaScript	Teleformación	40	TIC - Programación	En este curso aprenderás a utilizar el lenguaje JavaScript, y las principales librerías desarrolladas como apoyo al mismo, para crear código en la capa cliente dentro de cualquier aplicación Web.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación Phyton	Teleformación	70	TIC - Programación	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Linux Essentials	Teleformación	70	TIC - Programación	Enseña conceptos básicos del sistema operativo Linux, y conceptos de línea de comandos y código abierto. Cuenta con una máquina virtual integrada en el curso para experimentar con los comandos de Linux.	Español	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Tabla 230: Acciones formativas no conducentes a CP del sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Administración y finanzas	Administración y gestión	1º MP0651 Comunicación y atención al cliente 160 1º MP0658 Formación y orientación laboral 107 1º MP0179 Inglés 160 1º MP0649 Ofimática y procesamiento de información 240 1º MP0650 Proceso integral de actividad comercial 133 1º MP0648 Recursos humanos y responsabilidad social corporativa 80 1º MP0647 Gestión de documentación legal y empresarial 80 2º MP0654 Contabilidad y Fiscalidad 157 2º MP0660 Formación en centros de trabajo 384 2º MP0657 Proyecto de Administración y Finanzas 26 2º MP0656 Simulación empresarial 140 2º MP0652 Gestión de Recursos Humanos 105 2º MP0653 Gestión financiera 123 2º MP0655 Gestión Logística y Comercial 105

Tabla 231: Formación Profesional en Galicia en el sector de Servicios Financieros. Fuente: Elaboración Propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas + Derecho</b>	Los estudios de Grado en Derecho y en Administración y Dirección de Empresas (DADE) pretenden formar profesionales capaces de desempeñar labores de dirección, gestión, asesoramiento, control y evaluación en todo tipo de empresas y organizaciones, tanto privadas como públicas. Asimismo de desempeñar cualesquiera de las profesiones jurídicas, en el ámbito público o privado. Muy particularmente, de capacitar para el ejercicio de profesiones, funciones o trabajos que requieran conocimientos jurídico-empresariales o jurídico-económicos.	Formación básica Derecho, estadística, matemáticas, contabilidad, marketing, mercados Planificación financiera	El objetivo general del Grado en Derecho y Administración y Dirección de Empresas es formar profesionales capaces de desempeñar labores de dirección, gestión, asesoramiento, evaluación y control en todo tipo de empresas y organizaciones (privadas o públicas, lucrativas o no lucrativas). Asimismo, el título capacita para el ejercicio de profesiones, funciones o trabajos que requieran conocimientos jurídico-empresariales o jurídico-económicos. Además, entre las salidas profesionales de esta doble titulación se incluyen también la docencia – universitaria y no universitaria-, la administración pública, la consultoría y, por supuesto, la creación de empresas.
<b>Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas + Ingeniería Informática</b>	El objetivo de este grado es formar profesionales capaces de optimizar los procesos empresariales a través de las tecnologías de la información; conocedores de las diferentes áreas empresariales, de su gestión y de la interrelación existente entre ellas; que dominen la gestión y explotación de sistemas de información; y que sean capaces de comprender, aplicar y extraer el potencial de las TICs.	Formación básica común: informática, empresas, derecho Economía, empresas, matemáticas, contabilidad financiera <b>Informática, programación</b> <b>Datos: análisis</b> Régimen fiscal, dirección comercial, planificación	Entre las principales y más habituales salidas profesionales de estas titulaciones destacan: la auditoría, la consultoría, las finanzas, el marketing, la banca o los servicios financieros, la creación de empresas, el diseño y desarrollo de software, el desarrollo de políticas y tecnologías de seguridad en las redes y en los sistemas de información, la gestión de redes de comunicación, la dirección de proyectos...
<b>Grado en Administración y Dirección de Empresas</b>	El Grado en Administración y Dirección de Empresas tiene por objetivo la formación de profesionales que sean capaces de desempeñar cometidos de gestión y asesoramiento en organizaciones públicas y privadas. Estos cometidos pueden	Materias Básicas Rama de Ciencias Sociales y Jurídicas Materias Básicas de la	Dirección general empresa Marketing Logística

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
	desarrollarse en el ámbito global de la organización o en cualquiera de sus áreas funcionales.	Rama de Ciencias: matemáticas empresariales Contabilidad, estadística, fiscalidad, dirección financiera, investigación comercial	Contabilidad Recursos Humanos Inversión y financiación Consultoría Gestión financiera
<b>Grado en Ciencias Empresariales</b>	Obtener una sólida formación que permita a los graduados interpretar y comprender los cambios que se producen en las organizaciones y anticiparse a ellos, con la finalidad de diseñar y de implementar estrategias empresariales que aseguren el cumplimiento de los objetivos corporativos.	Análisis de datos Economía Organización y administración empresas Matemáticas Derecho Dirección estratégica y financiera Régimen Fiscal Comercio Exterior	Analista de mercados Auditor Asesor fiscal Director comercial Director de contabilidad Director de investigación de mercados Director de marketing Gestor y director de empresas Gestor de los recursos humanos Ejercicio privado de la profesión (consultorías, despachos, empresas, etc.) Experto en financiación empresarial Técnico comercial del Estado Técnico en organismos internacionales (UE, ONU, etc.)
<b>Grado en Economía</b>	La formación de profesionales con los conocimientos científicos necesarios para comprender, interpretar, analizar y explicar el comportamiento de la economía y de los agentes económicos, y con las destrezas y habilidades básicas para aplicar estos conocimientos a la hora de desempeñar labores de gestión, asesoramiento y evaluación en los asuntos económicos en general. Esas labores se pueden desarrollar en el ámbito personal o en el público, en la empresa o en cualquiera otra institución de relevancia económica y social.	Matemáticas, estadística, microeconomía, contabilidad Derecho mercantil Administración de empresas Marcoeconomía Sociología Econometría Hacienda pública y estructuras económicas	Profesionales que se desarrollen en los siguientes ámbitos: - Economía Pública. - Análisis Económico. - Economía Internacional. - Economía del Desarrollo y de la Cohesión Social. - Economía Ambiental. - Economía en Ejercicio Profesional Libre. - Enseñanza de la Economía.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
		Sistema fiscal Marketing	

Tabla 232 Tabla 231: Grados universitarios impartidos en Galicia del sector servicios financieros. Fuente: Elaboración Propia

### MÁSTER Y POST GRADO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster universitario en banca y finanzas</b>	El <b>objetivo</b> general del <b>Máster en Banca y Finanzas</b> es proporcionar una formación académica avanzada en el ámbito financiero que permita a los estudiantes convertirse en futuros profesionales polivalentes con elevada cualificación técnica y capacidad de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Bancaria y Gestión Financiera: Métodos matemáticos, cuantitativos, habilidades directivas, control de gestión, análisis financiero, riesgos empresariales, análisis financiación</li> <li>• Instituciones financieras y planificación financiera e inmobiliaria</li> <li>• Negocio bancario: <b>Banca digital, gestión comercial en la era digital</b></li> </ul>	<p>El Máster en Banca y Finanzas te cualifica para ocupar puestos en el ámbito general de las finanzas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancos y otras entidades financieras en las áreas de Banca Comercial, Banca de Empresas, Banca Privada, Banca de Inversión, Banca Corporativa, Sociedades de Valores y Bolsas, Family Office, Instituciones de Inversión Colectiva.</li> <li>• Empresas medianas y grandes para sus departamentos financieros.</li> <li>• Empresas de consultoría y auditoría para sus áreas de especialización financiera.</li> <li>• Despachos profesionales con situaciones de clientes con salidas a bolsa, emisiones de deuda, fusiones y adquisiciones.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster universitario en contabilidad superior y auditoría de cuentas</b>	<p>Este master tiene como objetivo encaminar a los estudiantes al ejercicio profesional de actividades relacionadas con la Contabilidad y la Auditoría de Cuentas a nivel avanzado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de auditoría</li> <li>• Procedimientos de auditoría</li> <li>• Informes de auditoría</li> <li>• Contabilidad superior</li> <li>• Normas internacionales de información financiera</li> <li>• Contabilidad sectorial</li> <li>• <b>Tecnologías de comunicación y sistemas informáticos para la contabilidad y la auditoría</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría de cuentas, tanto en despachos o firmas independientes, como en departamentos de auditoría interna de empresas.</li> <li>• Controllers.</li> <li>• Asesores contables y fiscales.</li> <li>• Responsables del área contable en cualquier empresa.</li> <li>• Administradores concursales.</li> <li>• Analistas de estados financieros.</li> <li>• Expertos contables.</li> <li>• Economistas forenses.</li> </ul>
<b>Máster Universitario en Desarrollo Económico e Innovación</b>	<p>Proporcionar a los participantes una formación avanzada, de carácter especializada y multidisciplinar, orientada a la especialización académico-profesional o investigadora en el ámbito del desarrollo económico regional y local y el análisis y gestión de la I+D y la innovación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivelación</li> <li>• Desarrollo Económico e Innovación</li> <li>• Gestión de la Investigación y de la Innovación</li> <li>• Desarrollo Económico Regional y Local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de consultoría y asesoramiento especializado a empresas y administraciones.</li> <li>• Responsable de labores de diseño y gestión de proyectos de I+D e innovación en empresas, centros tecnológicos y organismos de investigación o en el diseño y gestión de programas y proyectos de desarrollo local, regional o sectorial en organismos públicos. Emprender investigaciones aplicadas en el campo del desarrollo regional y local, el cambio tecnológico y la innovación.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Dirección y Gestión Contable y Financiera</b>	El objetivo de este máster es formar a los futuros gestores empresariales en el análisis contable y financiero, el uso de técnicas apropiadas de planificación, valoración y gestión financiera, el conocimiento de técnicas de control y gestión presupuestaria, la elección de productos financieros, la aplicación de la normativa contable nacional e internacional o la consideración de los aspectos fiscales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis contable avanzado</li> <li>• Contabilidad de gestión</li> <li>• Contabilidad de las combinaciones de negocios</li> <li>• Planificación y Valoración</li> <li>• Finanzas Operativas</li> <li>• Análisis y gestión del riesgo financiero</li> <li>• Fiscalidad Empresarial</li> <li>• Contabilidad Internacional</li> <li>• Productos Financieros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directivos del ámbito contable-financiero</li> <li>• Analistas financieros o en la banca de negocios.</li> </ul>
<b>Máster Universitario en Finanzas</b>	Busca proporcionar formación para el manejo de <b>herramientas analíticas, cuantitativas, y de análisis de datos</b> , que puedan servir como un primer paso para proseguir estudios de doctorado en Economía y Finanzas, o para incorporarse a la vida profesional en esos ámbitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas Públicas y Economía Regional</li> <li>• Economía y Sociedad</li> <li>• Economía y Finanzas</li> <li>• Análisis Económico</li> </ul>	Investigadores que quieran realizar un doctorado Altos puestos de dirección en empresas y/o instituciones públicas y privadas o profesionales de libre ejercicio en el ámbito de la consultoría y asesoramiento especializado económico-empresarial.
<b>Máster Universitario en Fiscalidad Internacional y Comunitaria</b>	El Máster Universitario en Fiscalidad Internacional y Comunitaria asume como objetivo el compromiso de ofrecerle al alumno una formación especializada de alta calidad en el área de la fiscalidad internacional y comunitaria que le permita adquirir conocimientos y destrezas necesarias para desarrollar su labor investigadora en un sector del Derecho especialmente complejo por la pluralidad de sujetos que participan en el establecimiento de sus normas reguladoras, por la multiplicidad de instrumentos normativos que deben tomarse en consideración para la resolución de una concreta situación y por las constantes modificaciones a que resultan sometidos esos instrumentos normativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscalidad Internacional</li> <li>• Fiscalidad Comunitaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesor y auditor en fiscalidad Contable</li> <li>• Labor investigadora y docente en tributación en una economía globalizada</li> </ul>

Tabla 233 Titulaciones del sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Servicios Financieros)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de Servicios Financieros se corresponde con la Familia Profesional: Administración y Gestión y con el área profesional de Finanzas y seguros.

La duración de los Certificados de Profesionalidad es entre 630 horas y 800 horas

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Gestión de operaciones financieras: Técnico superior en contabilidad y/o finanzas en general. Interventor de empresa. Analista presupuestario y/o de riesgos. Técnico de operativa interna de entidades financieras. Técnico de apoyo en auditoría y/u operaciones financieras. Gestor de solvencia y cobros. Técnicos/as de operativa interna de entidad financiera. Asistente de intermediarios financieros.
- Seguros: Técnicos de seguros. Administrativo de seguros. Administrativo comercial de seguros. Comercial de seguros. Gestor comercial de productos y servicios financieros de seguros y reaseguros. Operador de atención al usuario de seguros. Suscriptor de seguros. Inspector de seguros en entidades aseguradoras. Tramitador de siniestros
- Entidades Financieras: Cajeros/as de banca. Director de sucursal de entidad financiera. Gestores/as comerciales de productos y servicios financieros. Empleados/as administrativos/as de entidades financieras. Empleados/as de la red de distribución de los operadores de banca-seguros.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	DE LOS DE	TEMÁTICAS
Comercialización y administración de productos y servicios financieros	y de	Asesoramiento y gestión administrativa de productos y servicios financieros. Gestión administrativa de caja. Atención y tramitación de sugerencias, consultas, quejas y reclamaciones de clientes de servicios financieros. <b>Lengua extranjera</b> profesional para el asesoramiento y la gestión de servicios financieros. Ofimática: sistema operativo, tratamiento de texto, cálculos, datos relacionales.
Financiación de empresas		Análisis contable y presupuestario. <b>Aplicaciones Informáticas</b> de Análisis Contable y Presupuestos Productos, servicios y activos financieros. Gestión de tesorería. Análisis y Gestión de los Instrumentos de Cobro y Pago. Gestión y Control del Presupuesto de Tesorería. <b>Aplicaciones Informáticas de Tratamiento</b> de Textos, hojas de cálculo BBDD relacionales, presentaciones: gráficas de información.

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	DE LOS DE	TEMÁTICAS
<b>Gestión comercial y técnica de seguros y reasegurados privados</b>	y	Gestión y coordinación de los canales de distribución de seguros Asesoramiento de productos y servicios de seguros y reaseguros. Gestión de <b>acciones comerciales</b> en el ámbito de seguros y reaseguros. Control de la gestión de pólizas y siniestros. Suscripción de riesgos y emisión de pólizas. Tramitación de siniestros en entidades de seguros y reaseguros. <b>Atención y tramitación de sugerencias, consultas, quejas</b>
<b>Mediación de seguros y reasegurados privados y actividades auxiliares</b>	y	Gestión de las actividades de mediación de seguros Gestión de acciones comerciales de la actividad de mediación Tramitación de la formalización y ejecución de seguro y reaseguro Asistencia técnica en siniestros Dirección y gestión de auxiliares externos <b>Atención y tramitación de sugerencias, consultas, quejas electrónico.</b>

Tabla 234: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en Galicia del sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

La formación de los Certificados de Profesionalidad da respuesta a algunas de las profesiones que se cree que van a demandar las empresas del sector como: comercial y asesoramiento. Es importante destacar que en la formación de comercialización hay contenidos de inglés, una competencia que se considera importante en la comunicación con clientes extranjeros. Se destaca también que en estas formaciones hay varios módulos con herramientas digitales, en particular en la formación en finanzas. Solamente en uno de los certificados, mediación de seguros, hay un módulo relacionado con Soft Skills, en concreto en atención a las quejas, se echa en falta en el resto de la formación habilidades de comunicación, empatía, adaptabilidad al cambio y contenidos en Nuevas Tecnologías que se están utilizando y se prevé que tengan cada vez más importancia como: análisis de datos y Blockchain.

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector Servicios Financieros en Galicia se compone de un grado profesional superior dentro de la Rama profesional de Administración y Gestión.

- Grado Superior de Administración y finanzas, cuyos módulos tratan temáticas de comunicación y atención al cliente, inglés, ofimática, actividad comercial, gestión de documentación legal, contabilidad y fiscalidad, simulación empresarial, gestión: RRHH, financiera y logística y comercial.

La formación profesional que se imparte en Galicia no tiene formación relacionada con tecnologías, solamente competencias digitales básicas. Hay un módulo de soft skills en que se imparten en habilidades en atención al cliente.

### Formación Universitaria en Galicia

Se identifican las siguientes titulaciones universitarias:

- Grado en Economía cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Matemáticas, estadística, microeconomía, contabilidad

- Derecho
  - Administración de empresas
  - Marcoeconomía
  - Sociología
  - Econometría
  - Hacienda pública y estructuras económicas
  - Sistema fiscal
  - Marketing
- 
- Grado en Ciencias Empresariales cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
    - Análisis de datos
    - Economía
    - Organización y administración empresas
    - Matemáticas
    - Derecho
    - Dirección estratégica y financiera
    - Régimen Fiscal
    - Comercio Exterior
- 
- Grado en Administración y dirección de empresas cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
    - Materias Ciencias Sociales y Jurídicas
    - Materias Básicas de la Rama de Ciencias: matemáticas empresariales Contabilidad, estadística, fiscalidad, dirección financiera, investigación comercial
- 
- Doble Grado en Administración y dirección de empresas e ingeniería informática cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
    - Formación básica común: informática, empresas, derecho
    - Economía, empresas, matemáticas, contabilidad financiera
    - **Informática, programación**
    - **Datos: análisis**
    - Régimen fiscal, dirección comercial, planificación" Análisis de los discursos audiovisuales y de sus efectos sociales
- 
- Doble Grado en Administración y dirección de empresas y derecho cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
    - Formación relacionada con la empresa: contabilidad, administración, finanzas...
    - Derecho, estadística, matemáticas, contabilidad, marketing, mercados
    - Planificación financiera

Se identifican las siguientes titulaciones de post grado o máster:

- Máster universitario en banca y finanzas cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:

- Gestión Bancaria y Gestión Financiera: Métodos matemáticos, cuantitativos,
- **Habilidades directivas**
- Control de gestión, análisis financiero, riesgos empresariales, análisis financiación
- Instituciones financieras y planificación financiera e inmobiliaria
- Negocio bancario: **Banca digital, gestión comercial en la era digital**
  
- Máster universitario en contabilidad superior y auditoría de cuentas cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Fundamentos de auditoría
  - Procedimientos de auditoría
  - Informes de auditoría
  - Contabilidad superior
  - Normas internacionales de información financiera
  - Contabilidad sectorial
  - **Tecnologías de comunicación y sistemas informáticos para la contabilidad y la auditoría**
  
- Máster Universitario en Desarrollo Económico e Innovación cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Desarrollo Económico e Innovación
  - Especialidad Gestión de la Investigación y de la Innovación
  - Especialidad Desarrollo Económico Regional y Local
  
- Máster Universitario en Dirección y Gestión Contable y Financiera cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Análisis contable avanzado
  - Contabilidad de gestión
  - Contabilidad de las combinaciones de negocios
  - Planificación y Valoración
  - Finanzas Operativas
  - Análisis y gestión del riesgo financiero
  - Fiscalidad Empresarial
  - Contabilidad Internacional
  - Productos Financieros
  
- Máster Universitario en Finanzas cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Políticas Públicas y Economía Regional
  - Economía y Sociedad
  - Economía y Finanzas
  - Análisis Económico
  
- Máster Universitario en Fiscalidad Internacional y Comunitaria cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Fiscalidad Internacional
  - Fiscalidad Comunitaria

En la formación universitaria en este sector se identifica una carencia de contenidos relacionados con tecnologías. Solamente en el doble grado de ADE e informática, que combina los conocimientos de dirección

de empresa, con conocimiento de programación. Esta formación responde a muchas de las necesidades del sector, ya que la tendencia es a necesitar profesionales con conocimientos en programación pero que puedan asesorar al cliente y para ello tengan conocimientos propios del sector.

### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ellas piden formación en Blockchain, análisis de datos o ciberseguridad. Se identifican carencias formativas en estas tecnologías.

La formación en Soft Skills contempla las siguientes áreas: productividad personal, gestión de estrés y metodologías Agile. Se echa en falta formación en habilidades de comunicación, apoyo psicológico a personas que están en una mala situación financiera y trabajo en equipo.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

En general el sector financiero está formado por pymes en Galicia y por grandes entidades bancarias.

Es un sector muy diverso. Por un lado está la banca tradicional con procesos poco digitalizados y por otro lado, están las empresas que están surgiendo ahora, FINTECH que tienen un alto grado de madurez tecnológica.

Los clientes de las empresas del servicio financieros tienen procedencia: Nacional e Internacional. El tipo de clientes es muy variado: particulares, organizaciones y empresas pequeñas, empresas más grandes e instituciones

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

- Buenas perspectivas en especial con la llegada de nuevas entidades financieras
- Se está abriendo un nuevo modelo de negocio alternativo (siguiendo el ejemplo de USA) por lo que cree que el nicho de mercado va a aumentar y se van a crear nuevas oportunidades.
- Tendencia a la concentración

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

- Teletrabajo desde la pandemia. Han adecuado todos los procesos para poder trabajar en remoto y la idea es poder mantener esta fórmula para dar mayor flexibilidad. La tendencia es a continuar con la transformación digital, pero en las empresas pequeñas es complicado porque se necesita una gran inversión
- Soluciones integrales 360°. Personalizada.
- Ha impactado por la situación económica de los clientes: el cliente se muestra más precavido, se ralentizan las decisiones de compra o venta... por lo que las negociaciones y el cierre de operaciones va más despacio.

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

- Sensibilizar con la cultura financiera a las personas: transformar la mentalidad. Las personas tienen la imagen de que los financieros son personas que quieren sacar un beneficio del dinero, no se les ve como asesores como en otros países que lo quieren es ayudar al cliente a obtener una rentabilidad.
- Transformación digital del sector y análisis de datos.

**GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS EN**

TECNOLOGÍA	PROMEDIO
Automatización y robótica avanzada y colaborativa	1
Fabricación aditiva	1
Tecnología de materiales inteligentes	1
Gestión avanzada de la energía y de los residuos	1
Sistemas ciberfísicos e IOT	1
Modelización, simulación y virtualización de procesos	1
Bioteología	1
Blockchain	3
Mercados digitales a través de apps	1
Human machine Interaction	2
Bigdata, cloud computing y data analytics	1
Safety and Security	2
Logística avanzada	1
Marketing digital y social media	3

Tabla 235: Grado de madurez tecnológica del sector Servicios Financieros. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

En general, las empresas entrevistas tienen poca presencia de tecnologías en los procesos.

Las tecnologías que son más utilizadas es el Marketing digital y social y media y Blockchain. El resto de las tecnologías tiene muy poca presencia en las empresas del sector Financiero. Las empresas entrevistadas cada están utilizando más tecnología de Safety and Security y la normativa así lo regula.

**Retos digitales y nuevos procesos de la empresa en los próximos años**

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Automatización de la información recogida en la entrevista inicial con el cliente de forma que se vuelque todo en una plantilla. .	Automatización
Explotación de datos	Big Data
Ciberataques-Mayor Regulación	Security/Gobierno
Reducción de costes	Virtualización/Cloud/hibridación
Aprovechar capacidades IA	
Digitalización del sector financiero. Trasformación digital.	Todas las tecnologías que lo facilitan: herramientas de comunicación, de agilización de procesos, de documentos en la nube, seguridad de los mismo...

Tabla 236: Fuente Elaboración Propia. Retos Digitales y tecnologías aplicables

**Recursos Humanos.**

En el mundo de la tecnología se ha experimentado un gran crecimiento en cuanto a incorporaciones en los últimos 3 años.

Los perfiles que se creen que se van a incorporar en las empresas son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Comerciales	Actividad Comercial	Jurídico Financiera / Económico/ Derecho Economía +	Conocimiento jurídico financiero	Nivel Usuario.	Empatía. Con valores: honestidad y humildad. Cercanía. Actitud para trabajar.
Apoyo psicológico	Dar apoyo a las personas con mala situación financiera	Psicología			Empatía
Data Science	Desarrollador	Ingeniería	Master/certificaciones Big Data	Lenguajes de programación	
Arquitecto/a Cloud	diseño	Ingeniería	Master, certificaciones AWS, Azure, Google	Virtualización, cloud pública, hibridación	
CRM	Arquitecto	Ingeniería/ Marketing	Certificación Salesforce		
Virtualización	Arquitecto/Desarrollador	Ingeniería	Tecnologías de virtualización públicas, privadas		
Desarrolladores		Ingeniería	Java, Cobol, Python, Ansible		
Informática	Soporte y programación	Ingeniería Informática	Dependiendo del puesto: programación Java o Hardware		

Tabla 237: Fuente Elaboración Propia. Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas

Los perfiles profesionales que se creen que se van a demandar en el sector son profesionales relacionados con:

- desarrollo, cloud, big data, gestión, uso de APIs
- metodología Agile
- perfiles profesionales vinculados a las nuevas tecnologías y digitalización
- perfiles profesionales con conocimiento informático

En general, las personas que se demandan en este sector son personas con formación universitaria: financieras, tecnológicas, informática, matemáticas.

**Plataformas de búsqueda** de empleo: InfoJobs o LinkedIn y sobre todo referencias.

Las **barreras** que se encuentra para incorporar a trabajo:

- Falta de habilidades Soft Skills
- Falta de encuadrar con la política de empresa: la cultura que intenta inculcar es que la empresa es de todos.
- Puestos específicos, por ejemplo, cuesta más cubrir los puestos relacionados con la informática.
- Soft Skills imprescindible para las personas profesionales del sector son: equipo de trabajo, comunicación.

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

La mayor transformación que se ha producido en los últimos años es la cantidad de datos con los que se trata hoy en día. Se empiezan a utilizar fórmulas de **inteligencia artificial** para procesar datos con técnicas, facilitar la toma de decisiones y acciones basadas en los datos. De esta forma se consigue agilizar la respuesta de los profesionales y ofrecer servicios más personalizados a los clientes.

**Big Data** permite a las organizaciones crear nichos de mercado muy específicos de manera que se puedan crear productos y servicios personalizados a los clientes. En el sector bancario, gracias al crecimiento de la banca online y banca móvil, el uso de tarjetas de crédito, los bancos son capaces de obtener cantidades cada vez mayores de información sobre sus clientes, en tiempo real. Los comportamientos de los clientes han cambiado, un cliente ya no necesita ir físicamente a una sucursal bancaria para hacer gestiones que antes requerían ir presencialmente: realizar un depósito, transferencia, comprar o vender acciones, para hacer un depósito o para ejecutar una transacción bancaria... Si el comportamiento del cliente ha cambiado, la relación que se establece con el cliente y el sector se ha transformado de forma paralela. Se prevé que en unos años desaparezcan las sucursales físicas y han aparecido nuevos intermediarios financieros (las conocidas criptomonedas, la financiación de préstamos por medio de vehículos alternativos, etc.).

La mayoría de las entidades bancarias hacen seguimiento de los clientes mediante uso de aplicaciones móviles; el **uso de IoT** para observar la localización y funcionamiento de sucursales y sensores para recopilar información sobre el rendimiento de productos. Para toda la trazabilidad de datos y la detección de fraude, **Blockchain** es fundamental en este sector. La tecnología del Blockchain es un sistema descentralizado, abre menos puertas a que se produzcan comportamientos fraudulentos o ciber-ataques.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

- Ingenieros/as informáticos/as: con conocimiento en Blockchain
- Desarrolladores de software.
- Matemáticos con conocimientos en Blockchain
- Comerciales con conocimientos técnicos y de venta

### FUENTES DE CONTRATACIÓN

- Plataformas de ofertas generalistas como Infojobs o Indeed
- Networking: virtual como LinkedIn
- Consultoras especializadas en RRHH
- Técnicos/as de User Experience

Los perfiles que se van a demandar en este sector se cree que tienen que tener conocimientos técnicos y soft skills como habilidades de comunicación, con capacidad para entender lo que la otra persona quiere y darle servicios fáciles, trabajo en equipo y habilidades comerciales.

Cree que cada vez hay más especialización, por lo que la gente debe formarse durante toda su vida. La oferta formativa debería ser mucho más específica, y no tan genérico.

### **PRINCIPALES BARRERAS A LA CONTRATACIÓN DE NUEVOS PERFILES PROFESIONALES**

Una de las competencias necesarias para este sector es el dominio de inglés y esto supone una dificultad para encontrar perfiles profesionales. Se requiere un dominio de vocabulario del sector financiero.

Existe poca oferta de perfiles en España con conocimiento en tecnologías emergentes y la constante actualización dificulta que los profesionales adquieran experiencia profesional. Los pocos profesionales que hay tienen bandas salariales muy altas.

Existe mucha rotación de los profesionales, existe poca lealtad en empresas más grandes y prefieren trabajar en otros países con mejores condiciones salariales.

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR SERVICIOS FINANCIEROS

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Emprego e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

En el servicio financiero, se puede diferenciar dos subsectores: FINTECH y subsector bancario. El subsector FINTECH es más maduro tecnológicamente, pero el sector bancario es más tradicional. En general el sector tiene que avanzar mucho tecnológicamente, solamente grandes empresas bancarias, como puede ser BBVA o Santander, están apostando por la tecnología.

El acceso a la financiación para las empresas del servicio financiero es difícil por lo que la apuesta por las tecnologías es complicada.

Dentro del servicio bancario se puede hacer una distinción entre la banca retail y el negocio financiero institucional. En los negocios financieros institucionales, las tecnologías tienen presencia hace mucho tiempo. En banca Retail, los jóvenes están haciendo que las tecnologías estén cada vez más presentes.

En resumen, la tecnología está presente pero el sector no tiene madurez todavía, tiene mucho camino por recorrer. Por ejemplo, Blockchain tiene muchas oportunidades para el sector y cuando se termine de implantar va a ser una evolución y lo mismo va a suceder con todo el análisis de datos.

### RETOS

- Conseguir que la sociedad tenga educación y cultura financiera tanto para inversión como financiación. A nivel particular y a nivel empresarial. En otros países de Europa, está integrado en el sistema educativo y en España parece que da “vergüenza” saber obtener rendimiento del dinero que se gana.
- Búsqueda de la rentabilidad en el sector bancario: reducción de sucursales y exceso de plantilla
- Implantación de Nuevas Tecnologías que ayudarán a mejorar la rentabilidad
- Cambio generacional. Sustitución de las personas que se están jubilando por perfiles profesionales cualificados. Una oportunidad puede ser realizar un tándem perfiles profesionales con mucha experiencia profesional con jóvenes que tienen conocimiento tecnológico pero sin experiencia profesional.
- Recuperar la confianza de los clientes en el sistema financiero
- Sensibilizar a las personas con figuras como pueden ser asesores financieros

- Reorientar a las personas que tienen mucha experiencia profesional a otros nichos de mercado.

## RETOS TECNOLÓGICOS

- Digitalización con una estrategia holística. Es decir, realizar una transformación digital a nivel de organización, no tanto de departamento. Se estima que a partir de 2030, el 90% de las decisiones se van a tomar en base a datos.
- Mejorar los procesos digitales que se ofrecen desde los servicios financieros, por ejemplo, abrir una cuenta bancaria online
- Crear entornos más fáciles y amigables para el cliente

## EVOLUCIÓN DEL SECTOR Y ACTIVIDADES QUE VAN A TENER LUGAR

- Cada vez existen más controles y más regulación. Tal vez existe un problema de sobrerregulación
- La transformación digital va a ser una revolución. La banca tradicional va a necesitar innovar y están apareciendo y ganando importancia productos financieros: fondos de inversión, campañas de crowdfunding.

## RECURSOS HUMANOS

### Necesidades formativas

- Profesionales con conocimientos matemáticos y de programación

### Barreras detectadas para incorporar o retener talento:

- Encontrar personas con experiencia profesional en banca de inversión porque la mayoría de los profesionales se van a ciudades más financieras: Barcelona o Madrid, y es donde adquieren la experiencia.
- Los profesionales que tienen experiencia profesional y vienen de la banca, están acostumbrados a un salario muy alto
- Las empresas prefieren formar a sus trabajadores porque los trabajadores que vienen de la banca tienen un salario muy alto.

### Habilidades personales

- Habilidades de comunicación, de forma que se pueda adecuar el lenguaje al público al que se dirige
- Empatía
- Adaptabilidad al cambio y a los diferentes contextos
- Habilidades comerciales: personas que sepan generar confianza en los clientes
- Habilidades de trabajo en equipo

# SECTOR TURISMO Y OCIO

# 1. PROSPECTIVA DEL SECTOR TURISMO Y OCIO BASADA EN ESTUDIOS RECIENTES

## 1.1. INTRODUCCIÓN (Turismo y ocio)

El ocio y el turismo son dos conceptos diferentes y a su vez directamente relacionados. Se puede definir ocio como aquellas actividades, que pueden ser deportivas, recreativas, culturales que están ligadas al tiempo libre.

Por otro lado, el turismo según la OMT (Organización Mundial del Turismo) es el conjunto de las relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de residencia, siempre que el desplazamiento o la estancia no estén motivados por una actividad lucrativa.

Con el paso de los años estos dos conceptos se han dado la mano y son dos caras de la misma moneda. Las actividades de ocio como ocupación del tiempo libre se han convertido en una forma o en una opción dentro del turismo. A su vez, dentro del turismo los viajeros pueden realizar una gran cantidad de actividades de ocio.

Este sector se ha ido transformando y actualizando con los nuevos conceptos de estilo de vida, por un lado, la población cada vez demanda nuevas formas de divertirse, de conocer y de disfrutar y por otro lado, la aparición y el crecimiento exponencial de las nuevas tecnologías que permite a las empresas y a los clientes acercarse y crear nuevas opciones para mejorar las experiencias.

La OMT clasifica el turismo en las siguientes categorías:

- Turismo interno: visitantes residentes en el país de referencia. (no hay ni entrada ni salida de divisas, sino redistribución de la renta).
- Turismo receptor: visitantes no residentes en el país de referencia. (entrada de divisas).
- Turismo emisor: visitantes residentes fuera del país de referencia. (pérdida de riqueza).

En ocasiones, el turismo puede dar lugar a la combinación de varios:

- Turismo interior: interno y receptor (residentes y no residentes).
- Turismo nacional: turismo interno y emisor (residentes y no residente).
- Turismo Internacional: turismo receptor y turismo emisor (no residentes y residentes fuera).

## 1.2. CADENA DE VALOR DEL SECTOR

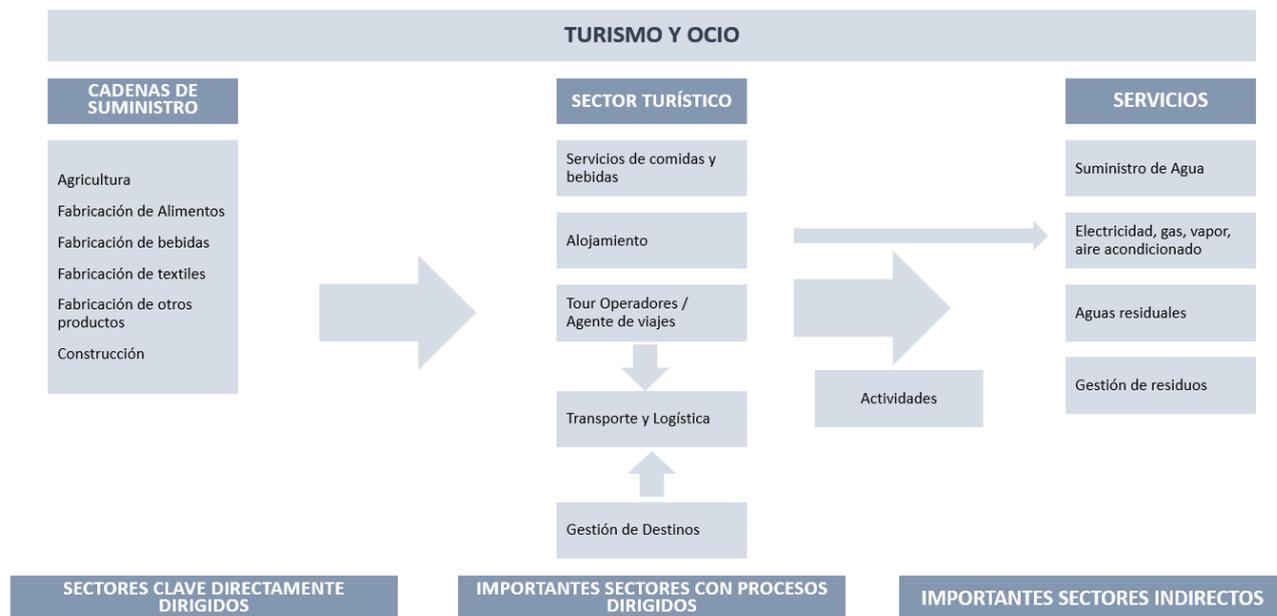


Ilustración 16: Cadena de Valor del sector Turismo y ocio. Fuentes: Elaboración Propia

La cadena de valor del sector turismo se compone de varios subgrupos:

- Sectores clave: agricultura, fabricación (alimentos, bebidas, textiles y otros productos) y construcción, que suministran al sector turístico
- Subsectores del sector turismo: Servicios de comidas y bebidas, alojamiento, tour operadores y agentes de viaje, transporte y logística. Para el desarrollo de estos servicios se realiza el consumo del siguiente subgrupo de la cadena de valor, los servicios
- Servicios o sectores indirectos: suministro de agua, electricidad, gas, vapor, aire acondicionado, aguas residuales y gestión de residuos.

## 1.3. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN GALICIA (Turismo y ocio)

### TAMAÑO DEL SECTOR EN GALICIA

2020

<b>N.º. Empresas por CNAE</b>	
55 servicios de alojamiento	1.771
56 servicios de comidas y bebidas	16.876
90 actividades de creación, artísticas y espectáculos	2.657
91 actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	237
93 actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	2.910
<b>Total</b>	<b>24.451</b>

Tabla 238. Número de empresas registradas según CNAE

El sector del turismo y ocio en Galicia se compone de 24.451 empresas en 2020, teniendo en cuenta los siguientes CNAE: 55 servicios de alojamiento, 56 servicios de comidas y bebidas, 90 actividades de creación, artísticas y espectáculos, 91 actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales y 93 actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento.

El 69% de las empresas pertenecen al subsector de los servicios de comidas y bebidas, el 12% a las actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento, el 10,8% a las actividades de creación, artísticas y espectáculos, el 7,2% a los servicios de alojamiento, y el 0,96% a las actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales.

<b>Evolución N.º. Empresas por CNAE</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>% Var 2016-2020</b>
55 servicios de alojamiento	1.444	1.521	1.680	1.659	1.771	22,6%
56 servicios de comidas y bebidas	17.876	17.727	17.702	17.393	16.876	-5,6%
90 actividades de creación, artísticas y espectáculos	1.741	1.927	2.062	2.465	2.657	52,6%
91 actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	243	214	199	223	237	-2,5%
93 actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	2.489	2.522	2.557	2.838	2.910	16,9%
<b>Total</b>	<b>23.793</b>	<b>23.911</b>	<b>24.200</b>	<b>24.578</b>	<b>24.451</b>	<b>2,8%</b>

Tabla 239. Evolución del número de empresas según CNAE. 2016- 2020

El número de empresas registradas de este sector ha crecido un 2,8% en los últimos 5 años, gracias al aumento de 3 sectores: alojamiento, actividades de creación, artística y espectáculos y actividades deportivas. El subsector de servicio de comidas y bebidas, que es el que más empresas registra, experimenta una reducción del 5,6% en los últimos cinco años. Por otro lado, cabe destacar el crecimiento del 52,6% del subsector de las actividades de creación, artísticas y espectáculos, y el del subsector de servicios de alojamiento, con un 22,6%.

<b>N.º. Empresas por estrato de asalariados</b>	<b>Sin asalariados</b>	<b>De 1 a 2</b>	<b>De 3 a 9</b>	<b>De 10 a 49</b>	<b>De 50 a 249</b>	<b>De 250 a 999</b>	<b>Total</b>
55 servicios de alojamiento	646	591	410	111	13	0	1.771
56 servicios de comidas y bebidas	4.672	7.422	4.401	346	33	2	16.876

90 actividades de creación, artísticas y espectáculos	2.034	365	171	74	11	2	2.657
91 actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	128	63	30	15	1	0	237
93 actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	1.204	924	580	178	18	6	2.910
<b>Total</b>	<b>8.684</b>	<b>9.365</b>	<b>5.592</b>	<b>724</b>	<b>76</b>	<b>10</b>	<b>24.451</b>

Tabla 240. Número de empresas según CNAE y estrato de asalariados

El 73,8% de empresas del sector del turismo y ocio tienen menos de 2 empleados. Cabe destacar los subsectores de servicios de comidas y bebidas, actividades de creación, artísticas y espectáculos, y el de actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento como los únicos que cuentan con empresas de gran tamaño, es decir, de más de 250 empleados.

**Sector Turismo y Ocio CNAE 55, 56, 90, 91, 93**

Sin asalariados	35,52%
De 1 a 2 empleados	38,30%
De 3 a 9 empleados	22,87%
De 10 a 49 empleados	2,96%
De 50 a 249 empleados	0,31%
De 250 a 999	0,04%

Tabla 241. % de empresas según estrato de asalariados

En términos generales, el mayor porcentaje de empresas registradas del sector de servicios financieros tienen menos de 2 empleados en nómina, concretamente el 73,8%. El 96,6% de las empresas cuentan con menos de 9 asalariados, y sólo el 0,35% registran más de 50 empleados.

## PRINCIPALES MACROTENDENCIAS DEL SECTOR

El sector del Turismo y Ocio está en una etapa transformación. Las personas a raíz de la pandemia han pasado mucho tiempo en sus domicilios y comienzan a valorar aspectos como: el confort de la vivienda, el contacto con la naturaleza, el impacto de las actuaciones en el medio ambiente. Estos aspectos, van a marcar tendencias en el mercado.

Debido al cierre de fronteras internacionales, el turismo nacional ha aumentado durante el último año. El turista, quiere disfrutar del ocio y del turismo como una experiencia, quiere experimentar con la cultura local y durante su periodo vacacional “vivir como las personales locales”. El fenómeno “peer to peer” y las opciones que ofrece la tecnología están transformando la forma de viajar. **Peer to Peer**, es el turismo colaborativo, en el que una persona ofrece un servicio y otra persona paga por ello, por ejemplo: alquiler de una habitación, compartir los gastos de un viaje..

El turismo rural, ha surgido como una alternativa al turismo urbano convencional. En este tipo de turismo, el turista viaja a pequeños municipios rurales, con la finalidad de conocer su estilo de vida y cultura o, en algunos casos, desconectar de la ciudad. En su mayoría el turista que acude a zonas rurales son personas respetuosas con el medioambiente y buscan realizar un turismo sostenible, por lo que pone especial atención en elegir establecimientos que cuiden el medioambiente y actividades. Este turismo ofrece una gran oportunidad de desarrollo de zonas rurales. Relacionado con el turismo rural y lo que se mencionaba anteriormente de un **turismo experiencial**, está aumentando la demanda de servicios turísticos de

agroturismo, donde los turistas tienen oportunidad de visitar viñedos, granjas y otras plantas de producción y procesamiento de alimentos.

El turismo de bienestar y mindfulness tiene como finalidad **alcanzar bienestar** tanto físico como psicológico y espiritual. España está dentro de los 8 países preferidos para este tipo de turismo. El turista busca realizar actividades como: yoga, meditación o retiros espirituales.

El turista en el año 2021 busca y le da mucha importancia a **la flexibilidad en las reservas**. Las condiciones de reserva respecto a facilitar cancelaciones, cambios y reembolsos, es lo que puede ser una propuesta de valor para elegir un destino o una actividad y genera en el turismo esa confianza que necesita para elegir esa opción, ya que la pandemia es una época de incertidumbre.

Aunque la pandemia remita, los viajeros de todo el mundo durante un tiempo, que puede ser un año o más, tomarán precauciones pensando en la COVID19. Todas las medidas de salud e higiene y la distancia social serán necesarias para los turistas. La distancia de seguridad es necesaria para la prevención de la Covid, ha aumentado la demanda de servicios privados, establecimientos con una distancia de otros turistas, que pueden ser zonas rurales o turismo de lujo.

### PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR

Los retos identificados antes de la crisis sanitaria se han visto pospuestos por el principal reto que tienen ahora mismo las empresas del sector turismo y ocio y es evitar el cierre de los negocios. Por lo que el reto actualmente es **mantener la viabilidad** de las empresas y evitar el mayor número posible de cierres.

A pesar de esta situación, mirando a medio largo plazo, hay otros retos que son imprescindibles, como es la digitalización de los procesos que ahora se hacen manualmente. El sector del turismo y ocio en España sigue la misma estructura que el resto de los sectores, con un alto porcentaje de pymes. Por ello, un paso previo a esa digitalización es la **sensibilización** de los empresarios en las oportunidades y ventajas de las tecnologías.

Las tendencias de consumo de los turistas han cambiado y cada vez, se valora más la personalización de los productos y servicios a ofrecer, por lo que el reto del sector es ofrecer los servicios más personalizados posibles sin perder la rentabilidad. La implantación de plataformas de Internet of Things (IoT) pueden ser una transformación en la personalización de la experiencia del cliente para los próximos años, algo que será clave para aumentar su **fidelización**.

La innovación es otro de los retos del sector, innovación en tecnología financiera y en métodos de pago alternativos, las propuestas basadas en Inteligencia Artificial y el aprendizaje automático para la comunicación asistida con el cliente.

El sector necesita y se plantea una **regulación del alquiler vacacional**, teniendo en cuenta las nuevas tendencias de teletrabajo y las oportunidades que ofrece: «nómadas digitales puros», que se desplazan por largas estancias, el alquiler vacacional (AV) o alquiler por la LAU son las opciones más consideradas como fórmula alojativa (y, próximamente, los «hoteles híbridos»). Sin embargo, estas nuevas modalidades necesitan una regulación que ahora mismo no tienen.

La **sostenibilidad**, es un reto que va más allá de un componente ecológico, es también un componente social y económico. Sólo si se contemplan a la vez las tres componentes se avanzará en la creación de una nueva forma de concebir el turismo y el ocio

## 2. ESTUDIO DE OFERTAS LABORALES DEL SECTOR TURISMO Y OCIO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Marketing	Responsable de marketing digital y gestor de contenido de webs de turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura o Ciclo Formativo Grado Superior - Comercio y Marketing</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientado a consecución de objetivos</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEO</li> <li>SEM</li> <li>Ecommerce</li> <li>Facebook</li> <li>Google Analytics</li> <li>Youtube</li> <li>Mailchimp</li> <li>Marketing digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 3 años</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Relaciones públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo Formativo Grado Medio.</li> <li>Conocimientos en gestión de pedidos, atención al cliente, facturación y conocimientos de enoturismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imprescindible inglés (nivel alto demostrable)</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Office nivel medio-avanzado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 1 o 2 años desempeñando funciones similares en el sector del vino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad para trabajar los fines de semana.</li> <li>Carnet de conducir y vehículo propio.</li> </ul>
Sin definir	Oficial embotellador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo Formativo Grado Superior</li> <li>Conocimientos de mantenimiento</li> <li>Conocimientos sobre vino e industria alimentaria.</li> <li>Conocimientos sobre seguridad alimentaria</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aprendizaje</li> <li>Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de pantallas táctiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 1 año</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Bodeguero/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación Profesional Grado Superior</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos con programas de Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 3 años en puesto similar y manejo de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permiso de conducir y vehículo propio.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
		Actividades Agrarias			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazabilidad y de APPCC</li> </ul>	maquinaria de bodega	Carnet de carretillero y de manipulador de alimentos.
Sin definir	Responsable de operaciones de sala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico superior en restauración</li> <li>• Dirección de restauración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de inglés o de francés alto especialmente vocabulario y conversación común al sector de la hostelería .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clara orientación al logro</li> <li>• fuerte liderazgo</li> <li>• creatividad,</li> <li>• dinamismo,</li> <li>• "Storytelling "para el comensal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática a nivel de usuario (Mail y paquete Office.)</li> <li>• Experiencia con sistemas informáticos hosteleros TPV / POS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia previa en el área de hostelería de al menos cinco años.</li> </ul>	Sin definir
Marketing	Diseñador/a Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación Profesional Grado Superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valorará inglés alto.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de branding y rebranding.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 2 años de experiencia en puesto similar y diseño web.</li> </ul>	Sin definir
TIC	Programador/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo formativo grado superior - informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo web basado en python docker/kubernetes</li> <li>· postgres y mongodb</li> <li>• procesos de integración continua -jenkins o similar</li> <li>·registry o similar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 2 años</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Gestor comercial de reservas vacacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura o Diplomatura en Turismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés nivel muy elevado; y tercer idioma en nivel medio-elevado (Alemán, Francés, Ruso, Holandés).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instinto comercial y facilidad para las relaciones interpersonales.</li> <li>• Detallista, eficiente y organizad@ en la realización de las tareas diarias</li> <li>• Capacidad de trabajo en ambiente de alto nivel resolutivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valorará que esté familiarizad@ con aplicaciones como Google Drive y buen nivel en el uso del paquete Microsoft Office.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia comercial en ventas y/o atención al cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carnet de conducir y coche propio.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta capacidad de aprendizaje continuo y de trabajo en equipo.</li> </ul>			
Sin definir	Jefe/a cocina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación profesional o ciclo formativo grado medio/ superior en cocina y gastronomía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorable B1 Ingles</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dominio de aplicaciones informáticas de gestión de cocina y ofimática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3-5 años</li> </ul>	Sin definir
	Camarero/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carnet de manipulador de alimentos</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia con bandeja</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vehículo propio</li> </ul>
Sin definir	Información turística en alemán	<ul style="list-style-type: none"> <li>Graduados/as en Geografía, o Historia, o Historia del Arte,</li> <li>Diplomados/as y graduados/as en Turismo (o Técnicos/as en Empresas y Actividades Turísticas),</li> <li>Técnicos/as Superiores en Comercialización e Información Turística,</li> <li>Técnicos/as Superiores en Alojamientos o</li> <li>Técnicos/as Superiores en Agencias de Viajes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Español nativo, importante nivel alto de alemán e inglés</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Marketing digital y social media	Senior graphic designer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación en diseño gráfico, diseño UI y creatividad.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta capacidad creativa y criterio estético.</li> <li>Proactividad e investigación de nuevas tendencias. Innovador,</li> <li>meticuloso,</li> <li>proactivo y apasionado por el diseño multiplataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dominio del paquete Adobe (InDesign, Illustrator y Photoshop).</li> <li>Se valorará positivamente conocimientos en html5, css3 (maquetación web, en general), WordPress, Sketch...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 años en diseño gráfico para sectores de turismo, restauración, comercial, etc</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Informador/a turístico/a en monumentos y atención al público	<ul style="list-style-type: none"> <li>Titulación: turismo o licenciado superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés mínimo B2 certificado. Valorable francés y alemán.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	Sin definir
Sin definir	Subgerencia de Centro de Ocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diplomatura</li> <li>Comprensión de los aspectos financieros, relacionados con el día a día del Centro.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carácter extrovertido, positivo, enérgico y entusiasta.</li> <li>Capacidad resolutive.</li> <li>Capacidad para aprender y capacitar a otros,</li> <li>Pasión por el trabajo bien hecho.</li> <li>Habilidades organizativas.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 años</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Monitor/a de ocio y tiempo libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curso de monitor de ocio y tiempo libre (título).</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persona/s proactivas, empáticas, con ganas de trabajar y amantes del sector.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vehículo propio</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Técnico/a deportivo multidisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en CAFYD o TAFAD.</li> <li>• Titulación de Socorrista acuático.</li> <li>• Formación básica en Actividad dirigida con soporte musical</li> <li>• Formación de Les Mills y otras actividades:</li> <li>• Formación en actividades acuáticas y natación</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	Sin definir	• 1 año	Sin definir
Sin definir	Personal para sala de bingo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación Secundaria Obligatoria</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona dinámica, agradable y con alta capacidad comercial y empática.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad para trabajar, noches y fines de semana.</li> </ul>
Sin definir	Recepcionista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursando: grado en dirección internacional de empresas de turismo y ocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés medio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona enfocada y proactiva para ayudar en el desarrollo de las iniciativas promovidas por la gerencia del centro.</li> </ul>	Sin definir	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 año</li> </ul>
Sin definir	Teleoperador/a atención cliente turismo portugués	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachillerato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de portugués alto/bilingüe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades comunicativas de forma oral y escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del programa Amadeus.</li> <li>• Manejo y configuración de Sistemas Operativos, servicios de Internet, e-mail y navegadores.</li> </ul>	• 1 año	Sin definir

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES	TÍTULO DEL PUESTO	FORMACIÓN REQUERIDA	IDIOMAS	SOFT SKILLS	COMPETENCIAS DIGITALES	AÑOS DE EXPERIENCIA	OTROS REQUISITOS
Sin definir	Ventas / Comercial sector turismo: alemán	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bachillerato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel nativo verbal y escrito en alemán.</li> <li>Nivel B2 en inglés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelentes habilidades comunicativas.</li> <li>Capacidad de negociación e influencia.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 año</li> </ul>	Sin definir
Sin definir	Responsable Formación y contenidos: Área Turismo y Cultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación superior en Turismo o similar.</li> </ul>	Sin definir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buscamos un perfil creativo, con altas dotes comunicativas y orientado al desarrollo de acciones y contenidos formativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia en el manejo de Paquete Office y Moodle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 años</li> </ul>	Sin definir

Tabla 242 Ofertas de empleo del sector Turismo y Ocio. Fuente: Elaboración Propia a partir de ofertas de portales de empleo (Infojobs, LinkedIn, Indeed, etc.) de octubre de 2020 a marzo de 2021.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INNOVACIONES Y NUEVOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR TURISMO Y OCIO

En el sector de Turismo y Ocio se han identificado los siguientes retos digitales y soluciones:

#### RETOS DIGITALES

- Enfoque al cliente y a su experiencia.
- Conexión y conocimiento del cliente.
- Incremento de la sostenibilidad, impacto medioambiental y social.
- Nuevos modelos de negocio apoyados en plataformas colaborativas.
- Incremento de medidas para la seguridad y la salud.

#### SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

- Safety & Security. Orientado a monitorizar y control el tránsito de turistas y clientes. Sistemas con mínimo contacto (Apps móviles, RFID, QRCode)
- Aplicación de Blockchain para garantizar la trazabilidad del turista.
- Marketing y redes sociales. Contenido, información, comunicación, desde un enfoque multicanal.
- HMI. Realidad aumentada, para acompañar en la visita, o Realidad Virtual como herramienta de promoción de destinos.

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE TD en el sector	RETOS TECNOLÓGICOS	SOLUCIONES ASOCIADAS	BARRERAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Cambio de paradigma en el sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque al cliente y a su experiencia.</li> <li>• Conexión y conocimiento del cliente.</li> <li>• Incremento de la sostenibilidad, impacto medioambiental y social.</li> <li>• Nuevos modelos de negocio apoyados en plataformas colaborativas.</li> <li>• Incremento de medidas para la seguridad y la salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safety &amp; Security. Orientado a monitorizar y control el tránsito de turistas y clientes. Sistemas con mínimo contacto (Apps móviles, RFID, QR Code)</li> <li>• Aplicación de Blockchain para garantizar la trazabilidad del turista.</li> <li>• Marketing y redes sociales. Contenido, información, comunicación, desde un enfoque multicanal.</li> <li>• HMI. Realidad aumentada, para acompañar en la visita, o Realidad Virtual como herramienta de promoción de destinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actual contexto de alta incertidumbre.</li> <li>• Percepción del retorno de la inversión, especialmente en inversiones relativas a la seguridad y protección.</li> <li>• Subsectores tradicionales, las tecnologías pueden percibirse como una amenaza.</li> </ul>

Tabla 243: Perspectivas, necesidades, retos y soluciones del sector Turismo y Ocio. Fuente: Elaboración Propia

## **4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL EN EL SECTOR TURISMO Y OCIO**

### **4.1. FORMACIÓN ACTUAL: ÁREAS DE CONOCIMIENTO, (Turismo y Ocio)**

La formación que se ha identificado se puede clasificar en:

- Certificados de Profesionalidad que se imparten en Galicia
- Certificados de Profesionalidad que se imparten en España y no en Galicia.
- Acciones formativas no conducentes a Certificados de Profesionalidad en modalidad de teleformación o presencial en Galicia (FUNDAE).
- Formación profesional en Galicia
- Titulaciones universitarias en Galicia.

4.1.1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

**FAMILIA PROFESIONAL: ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN GRUPO CON SOPORTE MUSICAL	590	Determinar la condición física, biológica y motivacional del usuario. Diseñar y ejecutar coreografías con los elementos propios del Aeróbic, sus variantes y actividades afines. Programar y dirigir actividades de acondicionamiento físico en grupo con soporte musical. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	Valoración de las capacidades físicas. • Aplicación de tests, pruebas y cuestionarios para la valoración de la condición física, biológica y motivacional. (90 horas). • Tratamiento de datos de una batería de tests, pruebas y cuestionarios de valoración de la condición física, biológica y motivacional (40 horas). Coreografías (120 horas) • Dominio técnico, interpretación y ejecución de secuencias y composiciones coreográficas (50 horas) • Diseño coreográfico en Fitness colectivo con soporte musical (70 horas) Metodología y práctica de Acondicionamiento Físico en Grupo con Soporte Musical (180 horas) • Programación en Fitness colectivo con soporte musical (70 horas) • Dirección y dinamización de actividades de Fitness colectivo con soporte musical (80 horas) • Eventos en Fitness seco y acuático (30 horas) Primeros auxilios.(40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Acondicionamiento Físico en Grupo con soporte Musical (120 horas).	Entrenador de acondicionamiento físico para grupos con soporte musical en gimnasios o polideportivos. Monitor/a de Aeróbic. Monitor/a de «Step». Monitor/a de «Ciclo Indoor». Monitor/a de cuantas actividades se deriven o sean similares a las anteriores. Animador/a de actividades de «Fitness». Monitor/a de las actividades anteriores para colectivos especiales. Coordinador/a de actividades de «Fitness»
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN SALA DE ENTRENAMIENTO O POLIVALENTE	590	Determinar la condición física, biológica y motivacional del usuario. Programar las actividades propias de una Sala de Entrenamiento Polivalente (SEP), atendiendo a criterios de promoción de la salud y el bienestar del usuario. Instruir y dirigir actividades de acondicionamiento físico con	Valoración de las capacidades físicas. • Aplicación de tests, pruebas y cuestionarios para la valoración de la condición física, biológica y motivacional (90 horas). • Tratamiento de datos de una batería de tests, pruebas y cuestionarios de valoración de la condición física, biológica y motivacional (40 horas). Programación específica SEP (130 horas). • Programación y coordinación de actividades de Fitness en una S.E.P. (30	Monitor/a de aparatos de gimnasio Entrenador/a de acondicionamiento físico en las SEPs de gimnasios o polideportivos. Preparador/a Físico/a. Entrenador/a personal. Promotor/a de actividades de acondicionamiento físico. Animador/a de actividades de acondicionamiento físico.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			equipamientos y materiales propios de Salas de Entrenamiento Polivalente. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	horas). • Programas de entrenamiento en S.E.P. (70 horas). • Eventos en Fitness seco y acuático (30 horas) Actividades de acondicionamiento físico (200 horas). • Dominio técnico, instalaciones y seguridad en S.E.P. (80 horas). • Dirección y dinamización de actividades de entrenamiento en S.E.P. (90 horas). • Eventos en Fitness seco y acuático (30 horas). Primeros auxilios.(40 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de acondicionamiento físico en Sala de Entrenamiento Polivalente (SEP) (120 horas).	Coordinador/a de actividades de «Fitness». Técnico de apoyo en la preparación física de deportistas. Instructor/a de las actividades anteriores para colectivos especiales
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	ACTIVIDADES DE NATACIÓN	750	Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad. Programar actividades de enseñanza y acondicionamiento físico básico relativas a actividades de natación. Dirigir el aprendizaje y el acondicionamiento físico básico en actividades de natación Organizar y colaborar en competiciones no oficiales de nivel básico o social y eventos lúdico deportivos en el medio acuático Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia. Rescatar personas en caso de accidente o situación de emergencia en instalaciones acuáticas.	Natación (120 horas). • Habilidades y destrezas básicas en el medio acuático (40 horas). • Técnicas específicas de nado en el medio acuático (80 horas). Programación de actividades de natación (130 horas) • Análisis diagnóstico y pruebas de nivel en actividades de natación (40 horas). • Programación didáctica en actividades de natación (90 horas). Metodología e instrucción de actividades de natación (150 horas) • Sesiones de entrenamiento en actividades de natación. • Instrucción y dinamización de actividades de natación (90 horas). Eventos y competiciones lúdicas en el medio acuático Primeros auxilios (40 horas). Rescate de accidentados en instalaciones acuáticas (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de actividades de natación (160 horas)	Profesor/a de natación. Coordinador/a de actividades en instalaciones acuáticas de empresas turísticas o entidades públicas y privadas. Tutor/a deportivo/a en eventos y competiciones. Animador/a de jornadas de recreación acuática. Cronometradores, jueces y árbitros de competiciones no oficiales en natación. Promotor/a deportivo/a de natación y de competiciones de nivel elemental o social y de eventos deportivos de nivel básico.
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	ANIMACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA Y RECREATIVA	590	Elaborar, gestionar, promocionar y evaluar proyectos de animación físico deportivos y recreativos. Organizar y dinamizar eventos,	Proyectos de animación físico deportivos y recreativos(90 horas). Eventos, actividades y juegos para animación físico-deportiva y recreativa.	Animador/a físico deportivo y recreativo/a. Coordinador/a de actividades de animación deportiva. Monitor/a de

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>actividades y juegos de animación físico-deportiva y recreativa para todo tipo de usuarios. Organizar y desarrollar actividades culturales con fines de animación turística y recreativa. Organizar y desarrollar veladas y espectáculos con fines de animación. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.</p>	<p>(150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar y gestionar eventos, actividades y juegos para animación físico-deportiva y recreativa.</li> <li>Dirigir y dinamizar eventos, actividades y juegos para animación físico deportiva y recreativa (90 horas). Talleres y actividades culturales con fines de animación turística y recreativa. (70 horas).</li> <li>Veladas y espectáculos con fines de animación. (120 horas).</li> <li>Concretar y organizar veladas, espectáculos y eventos con fines de animación. (40 horas).</li> <li>Dirigir y conducir veladas y espectáculos con fines de animación. (80 horas).</li> <li>Primeros auxilios. (40 horas)</li> <li>Módulo de prácticas profesionales no laborales de animación físico-deportiva y recreativa. (120 horas)</li> </ul>	<p>actividades físico-deportivas y recreativas en campamentos.</p>
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	ANIMACIÓN FÍSICO DEPORTIVA Y RECREATIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	740	<p>Elaborar, gestionar, promocionar y evaluar proyectos de animación físico deportivos y recreativos. Concretar, dirigir y dinamizar actividades, juegos y deportes con y sin adaptaciones y colaborar en competiciones recreativas y eventos físico-deportiva y recreativos para usuarios con discapacidad intelectual. Concretar, dirigir y dinamizar actividades, juegos y deportes adaptados y específicos y colaborar en competiciones recreativas y eventos físico-deportivos y recreativos para usuarios con discapacidad física. Concretar, dirigir y dinamizar actividades, juegos y deportes adaptados y específicos y colaborar en competiciones recreativas y eventos físico-deportivos y</p>	<p>Proyectos de animación físico deportivos y recreativos. (90 horas). Eventos, competiciones recreativas, actividades y juegos de animación físico-deportiva y recreativa para usuarios con discapacidad intelectual. (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concretar y gestionar eventos, actividades y juegos de animación físico-deportiva y recreativa para personas con discapacidad intelectual. (70 horas).</li> <li>Dirigir y dinamizar eventos, actividades y juegos para animación físico-deportiva y recreativa para personas con discapacidad intelectual (80 horas).</li> <li>Eventos, competiciones recreativas, actividades y juegos de animación físico deportiva y recreativa para usuarios con discapacidad física. (170 horas)</li> <li>Concretar y gestionar eventos, actividades y juegos de animación físico-deportiva y recreativa para personas con discapacidad física. (80 horas).</li> <li>Dirigir y dinamizar eventos, actividades y juegos para animación físico-deportiva y recreativa para personas con discapacidad física (90 horas).</li> <li>Eventos, competiciones recreativas, actividades y juegos de animación físico-deportiva y recreativa para usuarios</li> </ul>	<p>Animador físico-deportivo y recreativo para personas con discapacidad intelectual. Animador físico-deportivo y recreativo para personas con discapacidad física. Animador físico-deportivo y recreativo para personas con discapacidad visual. Coordinador de actividades de animación físico-deportiva para personas con discapacidad. Monitor de deportes adaptados y específicos</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			recreativos para usuarios con discapacidad visual. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia	con discapacidad visual. (170 horas) • Concretar y gestionar eventos, actividades y juegos de animación físico-deportiva y recreativa para personas con discapacidad visual. (80 horas). • Dirigir y dinamizar eventos, actividades y juegos para animación físico-deportiva y recreativa para personas con discapacidad visual (90 horas). Primeros auxilios. (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de animación físico-deportiva y recreativa para personas con discapacidad. (120 horas).	
<b>ACTIVIDADES FÍSICO DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	FITNESS ACUÁTICO E HIDROCINESIA	750	Determinar la condición física, biológica y motivacional del usuario. Diseñar y ejecutar habilidades y secuencias de fitness acuático. Programar, dirigir y dinamizar actividades de fitness acuático. Elaborar y aplicar protocolos de hidrocinesia. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	Valoración de las capacidades físicas. (130 horas) • Aplicación de tests, pruebas y cuestionarios para la valoración de la condición física, biológica y motivacional. (90 horas) • Tratamiento de datos de una batería de tests, pruebas y cuestionarios de valoración de la condición física, biológica y motivacional. (40 horas) Habilidades y secuencias de fitness acuático. (120 horas) • Dominio técnico, interpretación y ejecución de secuencias y composiciones coreográficas en fitness acuático. (50 horas) • Diseño coreográfico en fitness acuático. (70 horas) Metodología y práctica del fitness acuático. (190 horas) • Programación en fitness acuático. (70 horas) • Dirección y dinamización de actividades de fitness acuático. (90 horas) • Eventos en Fitness seco y acuático. (30 horas) Hidrocinesia. (150 horas) • Diseño de protocolos de hidrocinesia. (80 horas) • Dirección y dinamización de sesiones de hidrocinesia. (70 horas) Primeros auxilios. (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de fitness acuático e hidrocinesia. (120 horas).	Entrenador/a personal de grupos de hidrocinesia. Coordinador/a de actividades de hidrocinesia. Coordinador/a de actividades de fitness acuático. Instructor/a de fitness acuático.
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-</b>	GUIA POR ITINERARIOS EN BICICLETA	420	Determinar y organizar itinerarios en bicicleta por terrenos variados hasta media montaña.	Itinerarios para bicicleta (110 horas) • Análisis y gestión de itinerarios para bicicletas (50 horas) Transversal. Desplazamiento, estancia y seguridad en el	Guía de itinerarios en bicicleta de montaña. Guía de itinerarios de cicloturismo.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>			Conducir bicicletas con eficacia y seguridad por terrenos variados hasta media montaña y realizar el mantenimiento operativo de bicicletas. Guiar y dinamizar a personas por itinerarios en bicicleta hasta media montaña. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	medio natural y orientación sobre el terreno (30 horas) Transversal. Desarrollo de actividades recreativas y adaptación de la actividad deportiva a personas con limitaciones de su autonomía personal (30 horas) Mantenimiento y conducción de bicicletas (140 horas) • Mantenimiento, reparación y traslado de bicicletas (30 horas) Transversal. Desplazamiento, estancia y seguridad en el medio natural y orientación sobre el terreno (30 horas) • Conducción de bicicletas por terrenos variados (80 horas) Conducción de personas por itinerarios en bicicleta (110 horas) • Desarrollo de la actividad deportiva en el medio natural (80 horas) Transversal. Desarrollo de actividades recreativas y adaptación de la actividad deportiva a personas con limitaciones de su autonomía personal (30 horas) Primeros auxilios (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Guía por itinerarios en bicicleta (80 horas)	Encargado de prevención y seguridad en rutas y eventos en bicicleta.
<b>ACTIVIDADES FÍSICO- DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	INSTRUCCIÓN EN YOGA	550	Ejecutar las técnicas específicas del Yoga con eficacia y seguridad. Programar las actividades de la sala de Yoga de acuerdo a la programación general de referencia. Concretar, dirigir y dinamizar sesiones de instrucción en Yoga de acuerdo a las características, necesidades y expectativas de los practicantes. Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	Dominio de las técnicas específicas de Yoga. (180 horas) • Principios fundamentales éticos, filosóficos y místicos en Yoga. (50 horas) • Asana y Pranayama – Secuencias y progresiones (Vinyasa y Karana) (90 horas) • Relajación y meditación en Yoga. (40 horas). Programación de actividades de instrucción en Yoga. (120 horas) Transversal. Análisis diagnóstico y evaluación en instrucción de Yoga. • Programación y gestión de recursos en actividades de instrucción en Yoga. (60horas). Metodología de la instrucción en sesiones de Yoga. (150 horas). Transversal. Análisis diagnóstico y evaluación en instrucción de Yoga.	Instructor/a de Yoga. Auxiliar de apoyo en equipos de mejora de la condición física. Auxiliar de apoyo en equipos de desarrollo personal.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño y dirección de sesiones y actividades de Yoga. (90 horas).</li> <li>Primeros auxilios (40 horas).</li> <li>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Instrucción en Yoga. (120 horas).</li> </ul>	
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	OPERACIONES AUXILIARES EN LA ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS	260	Realizar operaciones auxiliares de control de acceso y circulación en la instalación deportiva y asistir a los usuarios en el uso de la misma. Realizar la asistencia operativa a los técnicos deportivos durante el desarrollo de sus actividades en instalaciones deportivas. Realizar operaciones preventivas para mejorar la seguridad en la instalación deportiva e iniciar la asistencia en caso de emergencia.	Asistencia a usuarios y control de accesos en instalaciones deportivas. (60 horas) Asistencia a técnicos deportivos en la organización de espacios, actividades y material en instalaciones deportivas. Operaciones preventivas de seguridad en instalaciones deportivas y asistencia en caso de emergencia. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares en la organización de actividades y funcionamiento de instalaciones deportivas. (80 horas)	Auxiliar de control de instalaciones deportivas. Taquilleros. Acompañante de usuarios en instalaciones deportivas.

Tabla 244 Certificados de Profesionalidad del Sector Turismo y ocio en Galicia. Familia profesional: Actividades físicas y deportivas. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

### FAMILIA PROFESIONAL: HOSTELERÍA Y TURISMO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>AGENCIAS DE VIAJE</b>	CREACIÓN Y GESTIÓN DE VIAJES COMBINADOS Y EVENTOS	670	Elaborar y operar viajes combinados, excursiones y traslados. Gestionar eventos. Gestionar unidades de información y distribución turísticas. Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas.	Elaboración y gestión de viajes combinados. (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Productos, servicios y destinos turísticos. (90 horas)</li> <li>Planificación, programación y operación de viajes combinados.</li> </ul> Gestión de eventos. (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación, organización y control de eventos. (90 horas)</li> <li>Comercialización de eventos. (30 horas)</li> <li>Gestión de protocolo. (30 horas)</li> </ul> Gestión de unidades de información y distribución turísticas. (120 horas)	Promotor de agencia de viajes Promotor de agencia de viajes mayorista. Técnico de ventas en agencias de viajes Empleado o jefe de departamento de reservas de agencia mayorista. Técnico de producto agencias de viajes Programador de viajes combinados en agencias de viajes mayoristas y minoristas.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de gestión de unidades de información y distribución turísticas. (70 horas)</li> <li>• Procesos de gestión de calidad en hostelería y turismo (50 horas)</li> </ul> Inglés profesional para turismo. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Creación y gestión de viajes combinados y eventos. (160 horas)	Responsable del departamento nacional o internacional en agencias de viajes mayoristas. Técnico en agencias de viajes Transferista de agencias de viajes. Coordinador de calidad en agencias de viajes mayoristas o en empresas profesionales organizadoras de congresos u OPC y en entidades organizadoras de eventos y ferias. Técnico o promotor de Oficinas de Congresos y de empresas organizadoras de congresos u OPC. Técnico o promotor de centros de congresos. Empleado de entidad organizadora de ferias y eventos. Responsable de departamento de eventos en entidades hoteleras
<b>AGENCIAS DE VIAJE</b>	VENTA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS TURÍSTICOS	670	Vender servicios turísticos y viajes. Desarrollar la gestión económico-administrativa de agencias de viajes. Gestionar unidades de información y distribución turísticas. Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas.	Promoción y venta de servicios turísticos. (250 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos, servicios y destinos turísticos. (90 horas)</li> <li>• Asesoramiento, venta y comercialización de productos y servicios turísticos. (90 horas)</li> <li>• Gestión de sistemas de distribución global (GDS). (40 horas)</li> <li>• Comunicación y atención al cliente en hostelería y turismo. (30 horas)</li> </ul> Procesos económico-administrativos en Agencias de Viajes. (90 horas) Gestión de unidades de información y distribución turísticas. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de gestión de unidades de información y distribución turísticas.(70 horas)</li> <li>• Procesos de gestión de calidad en hostelería y turismo. (50 horas)</li> </ul> Inglés profesional para turismo. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Venta de productos y servicios turísticos. (120 horas)	Técnico de ventas en agencias de viajes Vendedor de agencia de viajes minorista. Empleado de departamento de reservas. Jefe de mostrador de agencia de viajes emisora Jefe del departamento de reservas Técnico de promoción agencias de viajes Promotor de agencia de viajes minorista Jefe de promoción de agencia de viajes emisora Técnico de producto agencias de viajes Jefe del departamento de empresas de agencia de viajes emisora. Técnico en agencias de viajes Jefe de oficina de agencia de viajes emisora. Coordinador de calidad en agencia de viajes emisora.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ALOJAMIENTO</b>	GESTIÓN DE PISOS Y LIMPIEZA EN ALOJAMIENTOS	480	Definir y organizar los procesos del departamento de pisos y prestar atención al cliente. Supervisar los procesos del departamento de pisos. Gestionar departamentos del área de alojamiento.	Organización y atención al cliente en pisos. (130 horas) • Organización del servicio de pisos en alojamientos. (40 horas) • Comunicación y atención al cliente en hostelería y turismo. (30 horas) • Gestión de protocolo. (30 horas) • Función del mando intermedio en la Prevención de riesgos laborales. (30 horas) Control de procesos en pisos. (150 horas) • Procesos de limpieza y puesta a punto de habitaciones y zonas comunes en alojamientos. • Procesos de lavado, planchado y arreglo de ropa en alojamientos. • Decoración y ambientación en habitaciones y zonas comunes en alojamientos. (30 horas) Gestión de departamentos del área de alojamiento. (120 horas) • Procesos de gestión de departamentos del área de alojamiento. (70 horas) • Procesos de gestión de calidad en hostelería y turismo. (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de pisos y limpieza en alojamientos. (80 horas)	Gobernanta/e (hostelería) Gobernanta/e en centros hospitalarios. Subgobernanta/e o encargada/o de sección del servicio de pisos y limpieza. Encargado de lencería y lavandería (hostelería) Supervisor o controlador en empresas de servicios de limpieza.
<b>ALOJAMIENTO</b>	OPERACIONES BÁSICAS DE PISOS EN ALOJAMIENTOS	380	Preparar y poner a punto habitaciones, zonas nobles y áreas comunes. Realizar las actividades de lavado de ropa propias de establecimientos de alojamiento. Realizar las actividades de planchado y arreglo de ropa, propias de establecimientos de alojamiento.	Arreglo de habitaciones y zonas comunes en alojamientos. (120 horas) • Aprovisionamiento y organización del office en alojamientos. (30 horas) • Limpieza y puesta a punto de pisos y zonas comunes en alojamientos. • Atención al cliente en la limpieza de pisos en alojamientos. (30 horas). Lavado de ropa en alojamientos. (90 horas). Planchado y arreglo de ropa en alojamientos. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones básicas de pisos en alojamientos. (80 horas)	Camarera de pisos (hostelería). Mozo de habitación o valet. Auxiliar de pisos y limpieza. Auxiliar de lavandería y lencería en establecimientos de alojamiento.
<b>ALOJAMIENTO</b>	RECEPCIÓN EN ALOJAMIENTOS	630	Ejecutar y controlar el desarrollo de acciones comerciales y reservas Realizar las actividades propias de	Acciones comerciales y reservas. (150 horas) • Gestión de reservas de habitaciones y otros servicios de alojamientos	Recepcionista de hotel Jefe de recepción Conserje de hotel

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			la recepción Gestionar departamentos del área de alojamiento Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y ejecución de acciones comerciales en alojamientos.</li> <li>• Comunicación y atención al cliente en hostelería y turismo. (30 horas)</li> </ul> Recepción y atención al cliente. (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y prestación del servicio de recepción en alojamientos. (90 horas)</li> <li>• Comunicación y atención al cliente en hostelería y turismo. (30 horas)</li> <li>• Gestión de protocolo. (30 horas)</li> <li>• Función del mando intermedio en la Prevención de riesgos laborales. (30 horas)</li> </ul> Gestión de departamentos del área de alojamiento. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de gestión de departamentos del área de alojamiento. (70 horas)</li> <li>• Procesos de gestión de calidad en hostelería y turismo. (50 horas)</li> </ul> Inglés profesional para turismo. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Recepción en alojamientos. (120 horas)	Encargado de comunicaciones Encargado de reservas Jefe de reservas Coordinador de calidad Promotor turístico
<b>INFORMACIÓN, PROMOCIÓN Y DESARROLLO TURÍSTICO</b>	PROMOCIÓN TURÍSTICA LOCAL E INFORMACIÓN AL VISITANTE	690	Gestionar información turística. Crear, promocionar y gestionar servicios y productos turísticos locales. Gestionar unidades de información y distribución turísticas. Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas.	Información turística. (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización del servicio de información turística local. (90 horas)</li> <li>• Gestión de la información y documentación turística local</li> <li>• Información y atención al visitante. (30 horas)</li> </ul> Productos y servicios turísticos locales. (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de productos y servicios turísticos locales. (90 horas)</li> <li>• Promoción y comercialización de productos y servicios turísticos locales. (90 horas)</li> </ul> Gestión de unidades de información y distribución turísticas. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de gestión de unidades de información y distribución turísticas. (70 horas)</li> <li>• Procesos de gestión de calidad en hostelería y turismo. (50 horas)</li> </ul>	Agente de desarrollo turístico local. Técnico de información turística Informador turístico. Jefe de oficina de información turística. Promotor turístico. Técnico de empresa de consultoría turística. Coordinador de calidad en empresas y entidades de servicios turísticos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				Inglés profesional para turismo. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Promoción turística local e información al visitante. (120 horas)	
<b>JUEGOS DE AZAR</b>	OPERACIONES PARA EL JUEGO EN ESTABLECIMIENTOS DE BINGO	250	Realizar las actividades propias de admisión y control de clientes en establecimientos de juegos de azar. Realizar las operaciones auxiliares y de venta de cartones propias de una sala de juego de bingo. Realizar las actividades referidas a la locución de números y pago de premios en salas de bingo. Comunicarse con diferentes interlocutores habituales de establecimientos de juegos de azar.	Admisión y control de clientes en establecimientos de juegos de azar (40 horas.) Venta de cartones de bingo (60 horas.) Locución y pago de premios en salas de bingo (50 horas.) Transversal. Operaciones básicas de comunicación en establecimientos de juegos de azar (60 horas.) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones para el juego en establecimientos de bingo ( 40 horas)	Locutor vendedor de bingo Empleado admisión y control salas Empleados de casinos y salas de juego, en general
<b>RESTAURACIÓN</b>	COCINA	810	Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. Definir ofertas gastronómicas sencillas, realizar el aprovisionamiento y controlar consumos. Preelaborar y conservar toda clase de alimentos. Preparar elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones y platos elementales. Preparar y presentar los platos más significativos de las cocinas regionales de España y de la cocina internacional.	Seguridad e higiene y protección ambiental en hostelería. Ofertas gastronómicas sencillas y sistemas de aprovisionamiento. (70 horas) Preelaboración y conservación de alimentos. (190 horas) • Preelaboración y conservación de vegetales y setas • Preelaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos • Preelaboración y conservación de carnes, aves y caza. (70 horas) Técnicas culinarias. (240 horas) • Elaboraciones básicas y platos elementales con hortalizas, legumbres secas, pastas, arroces y huevos (70 horas). • Elaboraciones básicas y platos elementales con pescados, crustáceos y moluscos. • Elaboraciones básicas y platos elementales con carnes, aves, caza (70 horas) • Elaboraciones básicas de repostería y postres elementales (40 horas). Productos culinarios. (170 horas) • Cocina creativa o de autor. (30 horas) • Cocina española e internacional. (80 horas)	Cocinero

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Decoración y exposición de platos.</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Cocina. (80 horas)	
<b>RESTAURACIÓN</b>	DIRECCIÓN EN RESTAURACIÓN	830	<p>Dirigir y gestionar una unidad de producción en restauración.</p> <p>Definir y planificar procesos de servicio en restauración.</p> <p>Gestionar procesos de aprovisionamiento en restauración.</p> <p>Realizar la gestión económica financiera de un establecimiento de restauración.</p> <p>Realizar la gestión de calidad, ambiental y de seguridad en restauración.</p> <p>Diseñar y comercializar ofertas de restauración.</p> <p>Gestionar la logística de catering.</p> <p>Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en los servicios de restauración.</p>	<p>Administración de unidades de producción en restauración. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del proyecto de restauración (90 horas)</li> <li>Dirección y recursos humanos en restauración Transversal. Diseño de procesos de servicio en restauración.</li> </ul> <p>Transversal. Aprovisionamiento en restauración. (90 horas)</p> <p>Procesos económico-financieros en establecimientos de restauración. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuentas contables y financieras en restauración</li> <li>Gestión y control en restauración (90 horas)</li> </ul> <p>Calidad, seguridad y protección ambiental en restauración.</p> <p>Diseño y comercialización de ofertas de restauración. (90 horas)</p> <p>Logística de catering.</p> <p>Transversal. Inglés profesional para servicios de restauración (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas no laborales de Dirección en restauración (80 horas)</p>	<p>Directores/as en restaurante de 10 o más asalariados.</p> <p>Gerentes/as de restaurante y establecimientos similares con menos de 10 asalariados.</p> <p>Supervisores/as de catering.</p> <p>Gerentes o Directores/as de restaurante. Jefes/as de área o de zona de restaurantes.</p> <p>Directores/as de alimentos y bebidas. Jefes/as de catering.</p> <p>Jefes/as de operaciones de catering.</p>
<b>RESTAURACIÓN</b>	DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN COCINA	1110	<p>Aplicar y supervisar la ejecución de todo tipo de técnicas de manipulación conservación y regeneración de alimentos.</p> <p>Desarrollar y supervisar procesos de preparación y presentación de elaboraciones culinarias básicas, complejas y de múltiples aplicaciones. Desarrollar y supervisar procesos de preparación y presentación de platos de cocina creativa y de autor.</p> <p>Desarrollar y supervisar procesos de elaboración y presentación de</p>	<p>Tratamiento de géneros culinarios (110 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión de las operaciones preliminares y técnicas de manipulación (50 horas).</li> <li>Control de la conservación de los alimentos para el consumo y distribución comercial. (30 horas).</li> <li>Regeneración óptima de los alimentos. (30 horas).</li> </ul> <p>Elaboración culinaria (230 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo y supervisión del aprovisionamiento de géneros y mise en place.</li> <li>Control de elaboraciones culinarias básicas y complejas.(90 horas).</li> <li>Supervisión en el desarrollo de las preparaciones culinarias hasta su finalización (80 horas).</li> </ul>	<p>Jefe de partida.</p> <p>Jefe de cocina.</p> <p>Segundo jefe de cocina. Jefe de Catering.</p> <p>Encargado de Economato.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>todo tipo de productos de repostería.</p> <p>Catar alimentos para su selección y uso en hostelería.</p> <p>Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería.</p> <p>Diseñar ofertas gastronómicas.</p> <p>Gestionar procesos de aprovisionamiento en restauración.</p> <p>Organizar procesos de producción culinaria.</p> <p>Administrar unidades de producción culinaria.</p>	<p>Cocina creativa y de autor (80 horas).</p> <p>Procesos de repostería (150 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de masas y elaboraciones complementarias múltiples de repostería. (70 horas).</li> <li>• Realización de decoraciones de repostería y expositores. (40 horas).</li> <li>• Aplicación de los métodos de conservación y regeneración de los preparados de repostería. (40 horas).</li> </ul> <p>Cata de alimentos en hostelería.</p> <p>Transversal. Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería (60 horas).</p> <p>Ofertas gastronómicas (80 horas).</p> <p>Transversal. Aprovisionamiento en restauración (90 horas).</p> <p>Organización de procesos de cocina (80 horas).</p> <p>Administración en cocina (90 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Dirección y producción en cocina (80 horas)</p>	
<b>RESTAURACIÓN</b>	<b>DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN PASTELERÍA</b>	870	<p>Supervisar la ejecución y aplicar las técnicas de preelaboración, elaboración, conservación y regeneración de masas, cremas y rellenos.</p> <p>Supervisar la ejecución y preelaborar, elaborar, conservar y regenerar helados y semifríos.</p> <p>Supervisar la ejecución y preelaborar, elaborar, conservar y regenerar productos de confitería y chocolates. Supervisar y ejecutar las operaciones de acabado y presentación de productos de pastelería.</p> <p>Gestionar procesos de aprovisionamiento en pastelería.</p> <p>Diseñar y comercializar productos de pastelería.</p>	<p>Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a masas, cremas y rellenos. (160 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a masas. (80 horas)</li> <li>• Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a cremas y rellenos. (80 horas)</li> </ul> <p>Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a helados y semifríos. (80 horas)</p> <p>Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a productos de confitería y chocolates. (100 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a productos de confitería. (50 horas)</li> <li>• Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a chocolates. (50 horas)</li> </ul> <p>Supervisión y ejecución de operaciones de acabado y presentación de productos de pastelería. (50 horas)</p> <p>Aprovisionamiento en pastelería.</p> <p>Diseño y comercialización de ofertas de pastelería. (120 horas)</p>	<p>Jefe de obrador.</p> <p>Jefe de pastelería de hotel y restaurante. Gerente de empresas de producción y venta de pastelería.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			Dirigir y gestionar un establecimiento de producción y venta de productos de pastelería. Realizar la gestión económico-financiera de un establecimiento de pastelería. Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de ofertas de pastelería. (40 horas)</li> <li>Comercialización de ofertas de pastelería. (80 horas)</li> </ul> Administración de establecimientos de producción y venta de productos de pastelería. (80 horas) Procesos económico-financieros en establecimientos de producción y venta de productos de pastelería. (80 horas) Transversal. Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Dirección y producción en pastelería. (80 horas).	
<b>RESTAURACIÓN</b>	GESTIÓN DE PROCESOS DE SERVICIO EN RESTAURACIÓN	610	Definir y planificar procesos de servicio en restauración. Supervisar y desarrollar procesos de servicio en restauración. Gestionar departamentos de servicio de restauración. Asesorar sobre bebidas distintas a vinos, prepararlas y presentarlas. Servir vinos y prestar información básica sobre los mismos. Aplicar las normas de protocolo en restauración. Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en los servicios de restauración.	Diseño de procesos de servicio en restauración. Supervisión y desarrollo de procesos de servicio en restauración. (60 horas) Gestión de departamentos de servicio de alimentos y bebidas. Bebidas. (80 horas) Servicio de vinos. (90 horas) Normas de protocolo en restauración. (30 horas) Seguridad e higiene y protección ambiental en hostelería. Inglés profesional para servicios de restauración. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de procesos de servicio en restauración (80 horas)	Jefes/as de comedor o maestros de sala Maître. Jefes/as de sala. Jefes/as de Bares. Jefes/as de banquetes.
<b>RESTAURACIÓN</b>	OPERACIONES BÁSICAS DE CATERING	250	Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento y montaje de géneros, elaboraciones culinarias envasadas y material diverso de servicios de catering y disponer la carga para su transporte. Realizar las operaciones de recepción y lavado de mercancías procedentes de servicios de catering.	Aprovisionamiento y montaje para servicios de catering. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovisionamiento y montaje para servicios de catering. (90 horas)</li> <li>Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración. (30 horas)</li> </ul> Recepción y lavado de servicios de catering. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones básicas de catering. (40 horas)	Preparador de catering. Auxiliar de preparación/ montaje de catering. Auxiliar de colectividades.

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>RESTAURACIÓN</b>	OPERACIONES BÁSICAS DE COCINA	350	Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios. Asistir en la elaboración culinaria y realizar y presentar preparaciones sencillas.	Aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración. (30 horas)</li> <li>• Aprovisionamiento de materias primas en cocina. (30 horas)</li> <li>• Preelaboración y conservaciones culinarias. Elaboración culinaria básica. (180 horas)</li> <li>• Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración. (30 horas)</li> <li>• Realización de elaboraciones básicas y elementales de cocina y asistir en la elaboración culinaria. (90 horas)</li> <li>• Elaboración de platos combinados y aperitivos.</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones básicas de cocina. (80 horas)	Auxiliar de cocina Ayudante de cocina Encargado de economato y bodega (hostelería) Empleado de pequeño establecimiento de restauración
<b>RESTAURACIÓN</b>	OPERACIONES BÁSICAS DE PASTELERÍA	410	Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento interno y conservación de preelaboraciones y elaboraciones de pastelería. Preelaborar, elaborar y presentar elaboraciones sencillas de pastelería y asistir en elaboraciones complejas.	Aprovisionamiento interno y conservación en pastelería. (120 horas) Transversal. Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración (30 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovisionamiento interno en pastelería (30 horas)</li> <li>• Conservación en pastelería</li> </ul> Preelaboración, elaboración y presentación en pastelería. (240 horas) Transversal. Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración (30 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preelaboración de productos básicos de pastelería. (90 horas)</li> <li>• Elaboraciones básicas de productos de pastelería. (90 horas)</li> <li>• Presentación y decoración de productos de repostería y pastelería. (30 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones básicas de pastelería (80 horas)	Ayudante de pastelería. Ayudante de almacén de pastelería. Empleado de establecimiento de pastelería.
<b>RESTAURACIÓN</b>	OPERACIONES BÁSICAS DE RESTAURANTE Y BAR	290	Asistir en el servicio de alimentos y bebidas. Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, y preparar y	Servicio básico de restaurante bar. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración. (30 horas)</li> <li>• Uso de la dotación básica del restaurante y asistencia en la preservación. (30 horas)</li> </ul>	Ayudante de camarero. Ayudante de bar. Ayudante de economato. Auxiliar de colectividades.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			presentar bebidas sencillas y comidas rápidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio básico de alimentos y bebidas y tareas de postservicio en el restaurante. Aprovechamiento, bebidas y comidas rápidas. (120 horas)</li> <li>• Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración. (30 horas)</li> <li>• Aprovechamiento y almacenaje de alimentos y bebidas en el bar. (30 horas)</li> <li>• Preparación y servicio de bebidas y comidas rápidas en el bar.</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones básicas de restaurante y bar. (80 horas)	Empleado de pequeño establecimiento de restauración
<b>RESTAURACIÓN</b>	REPOSTERÍA	500	<p>Definir ofertas sencillas de repostería, realizar el aprovisionamiento interno y controlar consumos.</p> <p>Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de masas, pastas y productos básicos de múltiples aplicaciones para pastelería repostería. Elaborar y presentar productos hechos a base de masas y pastas, postres de cocina y helados.</p> <p>Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería.</p>	<p>Ofertas de repostería, aprovisionamiento interno y control de consumos</p> <p>Transversal. Elaboraciones básicas para pastelería repostería (120 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de masas y pastas de pastelería repostería (80 horas).</li> <li>• Elaboraciones complementarias en pastelería repostería (40 horas).</li> </ul> <p>Productos de repostería (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y presentación de productos hechos a base de masas y pastas.</li> <li>• Elaboración y presentación de postres de cocina.</li> <li>• Elaboración y presentación de helados.</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería (60 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Repostería (80 horas).</p>	<p>Pastelero.</p> <p>Trabajador de la elaboración de caramelos y dulces.</p> <p>Trabajador de la elaboración de productos de cacao y chocolate.</p> <p>Repostero. Pastelero en general.</p> <p>Elaborador–decorador de pasteles</p>
<b>RESTAURACIÓN</b>	SERVICIOS DE BAR Y CAFETERÍA	640	<p>Desarrollar los procesos de servicio de alimentos y bebidas en barra y mesa. Asesorar sobre bebidas distintas a vinos, prepararlas y presentarlas.</p> <p>Servir vinos y prestar información básica sobre los mismos.</p> <p>Preparar y exponer elaboraciones sencillas propias de la oferta de bar-cafetería.</p>	<p>Técnicas de servicio de alimentos y bebidas en barra y mesa. (70 horas)</p> <p>Transversal. Bebidas. (80 horas)</p> <p>Transversal. Servicio de vinos. (90 horas)</p> <p>Elaboración y exposición de comidas en el bar-cafetería. (50 horas)</p> <p>Gestión del bar-cafetería. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de la actividad económica del bar y cafetería. (90 horas)</li> <li>• Aplicación de sistemas informáticos en bar y cafetería.</li> </ul>	<p>Barman.</p> <p>Camarero de bar-cafetería.</p> <p>Camarero de barra y/o dependiente de cafetería</p> <p>Encargado de bar-cafetería</p> <p>Jefe de barra en bar o cafetería</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>Gestionar el bar-cafetería. Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en los servicios de restauración.</p>	<p>(30 horas) Transversal. Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. (60 horas) Transversal. Inglés profesional para servicios de restauración. (90 horas) Modulo de prácticas profesionales no laborales de Servicios de Bar y Cafetería (80 horas)</p>	
<b>RESTAURACIÓN</b>	SERVICIOS DE RESTAURANTE	580	<p>Desarrollar los procesos de servicio de alimentos y bebidas en sala. Servir vinos y prestar información básica sobre los mismos. Elaborar y acabar platos a la vista del cliente. Disponer todo tipo de servicios especiales en Restauración. Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en los servicios de restauración.</p>	<p>Servicio en restaurante. (130 horas) • Sistemas de aprovisionamiento y mise en place en el restaurante (40 horas) • Servicio y atención al cliente en restaurante (50 horas) • Facturación y cierre de actividad en restaurante (40 horas) (Transversal) Servicio de vinos. (90 horas) Elaboración y acabado de platos a la vista del cliente. (50 horas) Servicios especiales en restauración. (80 horas) (Transversal) Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. (60 horas) (Transversal) Inglés profesional para servicios de restauración. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Servicios de Restaurante (80 horas)</p>	<p>Camarero. Camarero de Sala o Jefe de Rango. Jefe de sector de restaurante o sala.</p>
<b>RESTAURACIÓN</b>	SUMILLERÍA	730	<p>Catar vinos y otras bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos. Diseñar ofertas de vinos y otras bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos. Realizar análisis sensoriales de productos selectos propios de sumillería y diseñar sus ofertas. Gestionar el funcionamiento de bodegas de conservación y maduración de vinos para restauración y asesorar en su puesta en marcha.</p>	<p>Cata de vinos y otras bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos. (270 horas) Transversal. Vinos, otras bebidas alcohólicas, aguas, cafés e infusiones. (80 horas) Transversal. Elaboración de vinos, otras bebidas alcohólicas, aguas, cafés e infusiones (80 horas) • Preparación y cata de vinos y otras bebidas alcohólicas. (80 horas) • Preparación y cata de aguas, cafés e infusiones. (30 horas) Diseño de cartas de vinos y otras bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos. (190 horas) Transversal. Vinos, otras bebidas alcohólicas, aguas, cafés e infusiones. (80 horas)</p>	<p>Sumiller. Jefes/as de servicio de vinos. Jefes/as de comedor o maestros de sala. Responsable de compra de bebidas. Vendedor/a especializado de bebidas y delicatessen. Consultor/a de bebidas.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>Realizar los procesos de servicio especializado de vinos.</p> <p>Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería.</p> <p>Comunicarse en una lengua extranjera, con un nivel de usuario independiente, en los servicios de restauración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confección de cartas de vinos y otras bebidas alcohólicas, aguas envasadas, cafés e infusiones. (30 horas)</li> </ul> <p>Análisis sensorial de productos selectos propios de sumillería y diseño de sus ofertas.</p> <p>Gestión de bodegas en restauración.</p> <p>Servicio especializado de vinos. (80 horas)</p> <p>Transversal. Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. (60 horas)</p> <p>Lengua extranjera profesional para servicios de restauración. (90 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Sumillería (80 horas)</p>	

Tabla 245 Certificados de Profesionalidad del Sector Turismo y ocio en Galicia. Familia profesional: Hostelería y turismo. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

4.1.2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ESPAÑA

**FAMILIA PROFESIONAL: ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	GUÍA DE ESPELEOLOGÍA	670	<p>Progresar con seguridad en cavidades y travesías de clase cuatro de dificultad sin curso hídrico activo.</p> <p>Progresar con seguridad en cavidades y travesías de clase cinco de dificultad con curso hídrico activo.</p> <p>Elaborar recorridos por cavidades subterráneas de hasta clase cinco.</p> <p>Guiar y dinamizar a personas por itinerarios de espeleología.</p> <p>Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.</p>	<p>Técnicas de progresión por cavidades y travesías de clase cuatro de dificultades sin curso hídrico activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entorno natural-cartografía- conservación - meteorología y orientación</li> <li>Aproximación, regreso y progresión por cavidades y travesía de clase cuatro en espeleología</li> </ul> <p>Técnicas de progresión en cavidades y travesías de clase cinco de dificultad con cursos hídrico activo.</p> <p>Itinerarios de espeleología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entorno natural- cartografía-conversación- meteorología y orientación</li> <li>Análisis diagnóstico y evaluación en actividades de espeleología</li> <li>Diseño y gestión de itinerarios de espeleología</li> </ul> <p>Conducción de personas o grupos en espeleología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entorno natural-cartografía-conservación- meteorología y orientación</li> <li>Análisis diagnóstico y evaluación en actividades de espeleología</li> <li>Guía para itinerarios de espeleología</li> </ul> <p>Primeros auxilios</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de guía de espeleología</p>	<p>Monitor de espeleología.</p> <p>Guía en actividades de espeleología</p>
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	GUÍA POR BARRANCOS SECOS O ACUÁTICOS	660	<p>Determinar y organizar itinerarios a caballo por terrenos variados.</p> <p>Dominar las técnicas básicas de monta a caballo.</p> <p>Alimentar y realizar el manejo general y los primeros auxilios al ganado equino.</p> <p>Guiar y dinamizar a personas por itinerarios a caballo.</p> <p>Asistir como primer</p>	<p>Itinerarios a caballo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis y gestión de itinerarios a caballo (50 horas)</li> <li>(Transversal): Desplazamiento, estancia y seguridad en el medio natural en actividades ecuestres (30 horas).</li> <li>(Transversal): Actividades recreativas complementarias para las actividades ecuestres y su adaptación a personas con limitaciones de su autonomía personal (30 horas)</li> </ul> <p>(Transversal): Técnicas básicas de monta a caballo (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones y equipos de monta (40 horas).</li> <li>Condición física y aptitud del caballo para la monta (60 horas).</li> <li>Monta a caballo (80 horas).</li> </ul>	<p>Guía de itinerarios a caballo.</p> <p>Encargado de prevención y seguridad en rutas y eventos ecuestres.</p> <p>Diseñador de itinerarios ecuestres hasta media montaña.</p> <p>Monitor en campamentos.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.</p>	<p>(Transversal) Alimentación, manejo general y primeros auxilios al ganado equino (90 horas).                      Conducción de personas por itinerarios a caballo (140 horas).                      • Desarrollo de la actividad deportiva ecuestre en el medio natural (80 horas).                      • Desplazamiento, estancia y seguridad en el medio natural en actividades ecuestres (30 horas).                      • Actividades recreativas complementarias para las actividades ecuestres y su adaptación a personas con limitaciones de su autonomía personal (30 horas).                      Transversal): Primeros auxilios (40 horas).                      Módulo de prácticas profesionales no laborales de Guía por itinerarios ecuestres en el medio natural (80 horas).</p>	
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	GUÍA POR ITINERARIOS DE BAJA Y MEDIA MONTAÑA	610	<p>Determinar y organizar itinerarios por baja y media montaña.                      Progresar con eficacia y seguridad por terreno de baja y media montaña y terreno nevado de tipo nórdico.                      Guiar y dinamizar a personas por itinerarios de baja y media montaña y terreno nevado de tipo nórdico.                      Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.</p>	<p>Itinerarios de baja y media montaña (220 horas)                      • (Transversal): Análisis diagnóstico y evaluación en actividades de conducción en baja y media montaña (70 horas)                      • (Transversal): Diseño y gestión de itinerarios por baja y media montaña (70 horas)                      Técnicas de progresión en baja y media montaña                      • (Transversal): Entorno de baja y media montaña cartografía conservación y orientación (80 horas)                      • (Transversal): Material deportivo y entrenamiento básico para la progresión en baja y media montaña (70 horas)                      • (Transversal): Técnicas de desplazamiento en baja y media montaña (60 horas)                      Conducción de personas por itinerarios de baja y media montaña (230 horas)                      • (Transversal): Entorno de baja y media montaña cartografía conservación y orientación (80 horas)                      • (Transversal): Análisis diagnóstico y evaluación en actividades de conducción en baja y media montaña (70 horas)                      • (Transversal): Guía por itinerarios de baja y media montaña (80 horas)                      Primeros Auxilios (40 horas)                      Módulo de prácticas profesionales no laborales de Guía por itinerarios de baja y media montaña (120 horas)</p>	<p>Guía en actividades de senderismo, montañismo por baja y media montaña, travesía por baja y media montaña, rutas nevadas tipo nórdico con raquetas.                      Monitor en campamentos.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS RECREATIVAS</b>	GUÍA POR ITINERARIOS ECUESTRES EN EL MEDIO NATURAL	680	Determinar la condición física, biológica y motivacional del usuario. Programar las actividades propias de una Sala de Entrenamiento Polivalente (SEP), atendiendo a criterios de promoción de la salud y el bienestar del usuario. Instruir y dirigir actividades de acondicionamiento físico con equipamientos y materiales propios de Salas de Entrenamiento Polivalente (SEP). Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia	Valoración de las capacidades físicas (130 horas). • Aplicación de tests, pruebas y cuestionarios para la valoración de la condición física, biológica y motivacional (90 horas) • Tratamiento de datos de una batería de tests, pruebas y cuestionarios de valoración de la condición física, biológica y motivacional (40 horas). Programación específica SEP (130 horas). • Programación y coordinación de actividades de Fitness en una S.E.P. (30 horas). • Programas de entrenamiento en S.E.P. (70 horas) • Eventos en Fitness seco y acuático (30 horas) Actividades de acondicionamiento físico (200 horas). • Dominio técnico, instalaciones y seguridad en S.E.P. (80 horas). • Dirección y dinamización de actividades de entrenamiento en S.E.P. (90 horas). • Eventos en Fitness seco y acuático (30 horas). Primeros auxilios.(40 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de acondicionamiento físico en Sala de Entrenamiento Polivalente (SEP) (120 horas)	Monitor/a de aparatos de gimnasio Entrenador/a de acondicionamiento físico en las SEPs de gimnasios o polideportivos. Preparador/a Físico/a. Entrenador/a personal. Promotor/a de actividades de acondicionamiento físico. Animador/a de actividades de acondicionamiento físico. Coordinador/a de actividades de «Fitness». Técnico de apoyo en la preparación física de deportistas. Instructor/a de las actividades anteriores para colectivos especiales.

Tabla 246 Certificados de Profesionalidad del Sector Turismo y ocio en España. Familia profesional: Actividades físicas y deportivas. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

**FAMILIA PROFESIONAL: HOSTELERÍA Y TURISMO**

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>JUEGOS DE AZAR</b>	ACTIVIDADES PARA EL JUEGO EN MESAS DE CASINOS	700	Realizar operaciones complementarias a la conducción de juegos de mesa en casinos Conducir el juego de Black Jack Conducir los juegos de Póquer con descarte y Póquer sin descarte Conducir el juego de Punto y	Operaciones complementarias a la conducción de juegos de mesa en casinos (120 horas) • Operaciones de manejo de naipes, fichas y efectivo en las mesas de juego de casinos. (80 horas) • Operaciones de apertura y cierre de mesas en casinos. (40 horas) Conducción del juego de Black Jack (80 horas) Conducción de los juegos de Póquer con descarte y	Croupier Jefe de mesa de casino

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>banca</p> <p>Conducir los juegos de la Ruleta americana y Ruleta francesa</p> <p>Supervisar el desarrollo de juegos de mesa en casinos</p> <p>Comunicarse con diferentes interlocutores habituales de establecimientos de juegos de azar.</p>	<p>Póquer sin descarte.</p> <p>Conducción del juego de Punto y banca (80 horas)</p> <p>Conducción de los juegos de Ruleta francesa y Ruleta americana (200 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción del turno de apuestas en los juegos de ruleta francesa y ruleta americana (30 horas)</li> <li>• Conducción del juego de ruleta americana (80 horas)</li> <li>• Conducción del juego de ruleta francesa (90 horas)</li> </ul> <p>Supervisión de juegos de mesa en casinos (60 horas.)</p> <p>Transversal. Operaciones básicas de comunicación en establecimientos de juegos de azar</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades para el Juego en mesas de casinos (40 horas)</p>	
<b>TURISMO</b>	ALOJAMIENTO RURAL	580	<p>Gestionar y comercializar servicios propios del alojamiento rural.</p> <p>Gestionar y realizar el servicio de recepción en alojamientos propios de entornos rurales y/o naturales.</p> <p>Preparar y servir desayunos, elaboraciones culinarias sencillas y platos significativos de la zona.</p> <p>Asegurar el mantenimiento y condiciones de uso de espacios, instalaciones y dotación en alojamientos rurales.</p> <p>Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería.</p>	<p>Gestión y comercialización de alojamientos rurales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de implantación del alojamiento rural (50 horas)</li> <li>• Aprovisionamiento, control de costes y gestión del alojamiento rural (60 horas)</li> <li>• Promoción y comercialización del alojamiento rural (70 horas)</li> </ul> <p>Recepción y atención al cliente en alojamientos propios de entornos rurales y/o naturales</p> <p>Restauración en alojamientos ubicados en entornos rurales y/o naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión gastronómica en alojamientos ubicados en entornos rurales y/o naturales</li> <li>• Servicio de restauración en alojamientos ubicados en entornos rurales y/o naturales</li> </ul> <p>Mantenimiento y limpieza en alojamientos rurales</p> <p>Seguridad e higiene y protección ambiental en hostelería</p> <p>Módulo de formación práctica en centros de trabajo</p>	<p>Gestor de alojamientos rurales.</p> <p>Empleado de hostelería rural.</p>
<b>TURISMO</b>	ATENCIÓN A PASAJEROS EN TRANSPORTE FERROVIARIO	350	<p>Desarrollar la operativa en relación con el embarque y desembarque de pasajeros en transporte ferroviario.</p> <p>Ofertar a pasajeros servicios</p>	<p>Operativa de embarque y desembarque de pasajeros en transporte ferroviario (40 horas).</p> <p>Transversal. Atención al pasajero en medios de transporte.</p>	<p>Azafata o auxiliar de tren.</p> <p>Auxiliares de servicio de a bordo.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>propios de medios de transporte. Prevenir y asistir a pasajeros en emergencias ferroviarias. Prestar primeros auxilios en medios de transporte de pasajeros. Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas</p>	<p>Prevención y asistencia a pasajeros en emergencias ferroviarias (60horas). Transversal. Primeros auxilios en medios de transporte de pasajeros. Transversal. Inglés profesional para turismo (90 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de Atención a pasajeros en transporte ferroviario (40 horas).</p>	
<b>TURISMO</b>	GUARDA DE REFUGIOS Y ALBERGUES DE MONTAÑA	720	<p>Gestionar y realizar el servicio de recepción en alojamientos propios de entornos rurales y/o naturales Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia. Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. Gestionar y comercializar servicios propios de refugios y albergues de montaña Preparar y servir desayunos, elaboraciones culinarias sencillas y platos significativos de la zona Mantener en buen estado de uso las instalaciones del refugio o albergue de montaña y asegurar el funcionamiento de sus sistemas y equipos. Vigilar el refugio o albergue de montaña y asegurar su comunicación, en colaboración con los servicios públicos que operan en la zona. Progresar con seguridad por</p>	<p>Recepción y atención al cliente en alojamientos propios de entornos rurales y/o naturales Primeros auxilios Seguridad e higiene y protección ambiental en hostelería Gestión de refugios y albergues de montaña • Gestión gastronómica en alojamientos ubicados en entornos rurales y/o naturales • Servicio de restauración en alojamientos ubicados en entornos rurales y/o naturales Mantenimiento de refugios y albergues de montaña Vigilancia de refugios y albergues de montaña Técnicas de progresión y porteo humano en terreno montañoso Lengua extranjera profesional para turismo Módulo de formación práctica en centros de trabajo</p>	<p>Guarda de refugio de montaña o de instalaciones de uso público similares en un espacio natural de montaña, protegido o no. Responsable de albergue de montaña</p>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS:	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			terreno de montaña, especialmente en tareas de colaboración con servicios de emergencia y de aprovisionamiento de refugios y albergues de montaña. Comunicarse en una lengua extranjera, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas.		

Tabla 247 Certificados de Profesionalidad del Sector Turismo y ocio en España. Familia profesional: Hostelería y turismo. Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

4.1.3. ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

La formación de acciones **no conducentes a Certificados de profesionalidad** identificados a través de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) con un mínimo de duración de 40 horas es:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Productividad Personal	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Conoce las herramientas y procesos que te ayudarán a ser más productivo a la hora de buscar trabajo o desarrollar un proyecto. Aprenderás aspectos relacionados con la gestión del tiempo, marca personal, reputación online, generación de ideas, etc	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (2/2)	Teleformación	40	TIC - Programación	Diseño de páginas web. En la primera parte del curso aprendiste historia de la Web y te introdujiste al lenguaje HTML. En esta segunda parte, completarás tu formación con el lenguaje CSS para poder realizar webs completas de manera profesional.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso de Introducción al Desarrollo Web: HTML y CSS (1/2)	Teleformación	40	TIC - Programación	Diseño de páginas web de manera profesional. En la primera parte del curso aprenderás cómo nació la Web y cómo ha llegado a ser lo que es hoy. Serás capaz de crear páginas web correctas de manera profesional utilizando HTML5.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Transformación digital para el empleo	Teleformación	40	TIC	Descubre las principales áreas del sector digital presentes y futuras y los nuevos perfiles profesionales. Adquiere las competencias profesionales necesarias, crea tu plan individual de transformación y prepárate para el futuro laboral.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Curso Básico de desarrollo de apps en Android	Teleformación	60	TIC - Programación	Crea una aplicación de Android conectada a la nube y descubre las herramientas, los principios y las mejores prácticas de desarrollo móvil y Android para aplicar a sus propios proyectos.	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la Industria 4.0	Teleformación	50	TIC - Programación	El contenido y estructura de este curso se divide en dos grandes partes: una basada en el desarrollo de las "habilidades soft" que se revisarán actitudes y competencias. Y otra que se repasa las "Metodologías ágiles y enfoques Lean".	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Marketing Digital y Analítica Web	Teleformación	50	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Las nuevas tecnologías tienen un papel clave en las nuevas maneras que tienen las compañías de comunicarse con el consumidor. Están llenas de ventajas y son muy asequibles.	Español	Avanzado	A Coruña / Pontevedra / Ourense
Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos	Teleformación	40	TIC	En este curso queremos que empieces a cambiar, algunos de tus hábitos de trabajo para gestionar tu día a día de una forma mucho más inteligente. Además te presentaremos varias apps y recursos tecnológicos que pueden ayudar en tu día a día.	Español	Avanzado	A Coruña / Lugo / Ourense
Gestión de proyectos	Presencial	40	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Reconocer las características de los diferentes tipos de Proyectos, identificar los objetivos del mismo y los factores que influyen en su gestión y seleccionar los procesos adecuados para su seguimiento y evaluación.	Español	Básico	A Coruña
Gestión integral de pymes	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre la gestión de una pyme en los aspectos económico-financieros, mercantiles, laborales y de planificación empresarial.	Español	Básico	A Coruña
Plan de negocio en microempresas	Presencial	60	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir conocimientos sobre los componentes y los procesos de creación de un plan de negocio en microempresas	Español	Básico	A Coruña
Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión	Presencial	50	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el entorno Windows y utilizar los programas de Microsoft Office: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos y creación de presentaciones	Español	Básico	A Coruña
Iniciación a la creación de páginas web	Presencial	40	TIC - Web	Diseñar y planificar páginas web básicas.	Español	Básico	A Coruña
Creación de blogs y redes sociales	Presencial	60	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Crear y gestionar blogs como herramienta de comunicación a través de redes sociales	Español	Básico	A Coruña

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Detección, prevención y gestión del estrés	Presencial	40	SOFT SKILLS	Aplicar distintos sistemas de afrontamiento de cara al manejo de las situaciones de estrés laboral.	Español	Básico	A Coruña
Ergonomía de la posición y el esfuerzo	Presencial	40	-	Analizar los factores de riesgo para evitar las lesiones de espalda, para la prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de posturas estáticas y movimientos incorrectos, movimientos repetitivos o sobrecargas musculares.	Español	Básico	A Coruña
Fundamentos de Marketing Digital	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Conviértete en un experto de marketing digital a un nivel básico con este curso acreditado por la agencia Interactive Advertising Bureau (IAB). Incluye numerosos ejercicios prácticos y ejemplos reales que ayudarán a conseguir excelentes resultados.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Cloud computing	Teleformación	40	BIGDATA, CLOUD COMPUTING Y DATA ANALYTICS	Cómo transformar un negocio e innovar dentro de tu empresa a la vez que reduces sus costes. Aprender cómo tener acceso a tu información en cualquier dispositivo y de forma segura.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Comercio Electrónico	Teleformación	40	MARKETING DIGITAL Y SOCIAL MEDIA	Transforma un negocio tradicional en un negocio online o lanza al mundo de Internet tu propia idea. Descubre cómo comprar y vender productos y servicios en la red. Rompe fronteras con este curso gratuito y llega a nuevos clientes.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Competencias digitales para profesionales	Teleformación	40	TIC	Claves para mantener tu sistema operativo actualizado, técnicas de resolución de problemas, seguridad, tratamiento de la información, creación de contenido y gestión de la comunicación y habilidades en el entorno digital.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Curso de Desarrollo de Apps móviles	Teleformación	40	MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE APP	Aprende las habilidades y conceptos básicos para crear aplicaciones para dispositivos móviles. Principios esenciales que deben inspirar la creación de estas aplicaciones, y así enfocar bien su diseño y programación desde el principio.	Español	Básico	Lugo / Pontevedra / Ourense
Ciberseguridad Essentials	Teleformación	70	SAFETY AND SECURITY	Fundamentos y habilidades básicas en todos los dominios de la ciberseguridad, la seguridad de la información, seguridad de sistemas, seguridad de la red, ética y leyes, y técnicas de defensa y mitigación utilizadas en la protección de los negocios	Español	Básico	A coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Fundamentos de programación	Teleformación	40	TIC - Programación	Utilizar las estructuras lógicas de programación de forma adecuada, aplicando los principios, tanto de la programación estructurada y modular, como las técnicas de la programación orientada a objetos, empleadas en los lenguajes modernos.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Gestión de proyectos con metodologías Ágiles y enfoques Lean	Teleformación	40	SOFT SKILLS	Metodologías ágiles, contexto y aplicación a los proyectos actuales. Diferencias con otros enfoques más tradicionales. Scrum, sus roles, artefactos y reuniones. Kanban y su comparación con Scrum así como los métodos de estimación más usados	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación con Java Standard	Teleformación	40	TIC - Programación	Este curso está diseñado para gente que nunca se había planteado programar, pero quiere empezar. En este curso aprenderás la sintaxis del lenguaje Java y a utilizar las clases más importantes de la edición Java Standard Edición.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	TECNOLOGÍA EMERGENTE/SOFT SKILLS	DESCRIPCIÓN	IDIOMA	NIVEL	PROVINCIA
Programación con JavaScript	Teleformación	40	TIC - Programación	En este curso aprenderás a utilizar el lenguaje JavaScript, y las principales librerías desarrolladas como apoyo al mismo, para crear código en la capa cliente dentro de cualquier aplicación Web.	Español	Básico	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Programación Python	Teleformación	70	TIC - Programación	Al completar este curso, estará preparado para obtener la certificación PCAP: Certified Associate en programación de Python. No se exigen conocimientos previos sobre programación	Inglés	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Linux Essentials	Teleformación	70	TIC	Enseña conceptos básicos del sistema operativo Linux, y conceptos de línea de comandos y código abierto. Cuenta con una máquina virtual integrada en el curso para experimentar con los comandos de Linux.	Español	Intermedio	A Coruña / Lugo / Pontevedra / Ourense
Gestión de la restauración	Indistinto	100	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	Realizar proyectos de viabilidad de implantación de un restaurante, analizando los servicios en lo relativo a su organización y planificación, así como el control de costes, teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene en restauración.	Español	Básico	Lugo
Inglés profesional para turismo	Indistinto	60	SOFT SKILLS	Expresarse de forma oral y escrita en un nivel avanzado del <b>idioma inglés</b> , en las distintas situaciones y actuaciones propias de la actividad turística profesional. Requisito necesario para el acceso de los participantes: nivel intermedio B1 acreditado, o contrastado mediante prueba de nivel.	Español	Básico	Pontevedra

Tabla 248 Acciones formativas no conducentes a CP del sector Turismo y Ocio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUNDAE

4.1.4. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Conducción De Actividades físico Deportivos En Medio Natural	Actividades Físico Y Deportivas	Actividades físicas para personas con discapacidad Administración, gestión y marketing en la pequeña empresa Realización de grupos a caballo y cuidados básicos equinos Grupos de conducción en bicicleta Desplazamiento, permanencia y seguridad en el medio terrestre Dinámica de grupo Formación y orientación laboral Fundamentos Biológicos, Salud y Primeros Auxilios oras disponibles para el centro Formación en centros de trabajo
Superior	Acondicionamiento Físico	Actividades Físico Y Deportivas	Fitness en el agua Actividades fitness básicas con soporte musical Control postural, bienestar y mantenimiento funcional Formación y orientación laboral Lengua extranjera profesional I Evaluación de la condición física e intervención en accidentes Actividades fitness especializadas con apoyo musical Empresa y Emprendimiento Fitness en una sala de entrenamiento polivalente Formación en centros de trabajo habilidades sociales Lengua extranjera profesional II Proyecto Fitness Técnicas de hidrocinesia
Superior	Enseñanza Y Animación Socio deportiva	Actividades Físico Y Deportivas	Actividades físicas deportivas de implementos Actividades físicas deportivas individuales Formación y orientación laboral Metodología de la enseñanza de la actividad física deportiva Evaluación de la condición física e intervención en accidentes Juegos y actividades físico-recreativas y de animación turista Actividades de ocio y tiempo libre

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
			Actividades de equipamiento físico-deportivo Actividades físico-deportivas para la inclusión social Dinamización de grupo Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Planificación de la animación socio deportiva Proyecto de animación docente y socio deportiva
Básico	Actividades De Panadería Y Pastelería	Hostelería Y Turismo	Servicio de atención al cliente Ciencias Aplicadas I Comunicación y sociedad I Operaciones auxiliares en la industria alimentaria Procesos básicos de repostería Ciencias Aplicadas II Comunicación y Sociedad II Dispensación en panadería y pastelería Formación en puestos de trabajo Procesos básicos de panadería
Básico	Alojamiento Y Lavandería	Hostelería Y Turismo	Ciencias Aplicadas I Comunicación y sociedad I Lavado y secado de ropa Materiales y productos textiles Planchado y ensacado Desarrollo de habitaciones y áreas comunes en el alojamiento Atención al cliente Ciencias Aplicadas II Comunicación y Sociedad II Formación en lugares de trabajo Lavandería y mantenimiento de lencería en el alojamiento Elaboración y montaje de materiales para comunidades y abastecimiento
Básico	Cocina Y Restauración	Hostelería Y Turismo	Adquisición y conservación de materias primas Higiene en el manejo Servicio de atención al cliente Ciencias Aplicadas I

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
			Comunicación y sociedad I Procesos básicos de producción culinaria Técnicas básicas de preprocesamiento Ciencias Aplicadas II Comunicación y Sociedad II Formación en puestos de trabajo Elaboración y montaje de materiales para comunidades y abastecimiento Procesos básicos de preparación de alimentos y bebidas Técnicas básicas de servicio
Medio	Cocina Y Gastronomía	Hostelería Y Turismo	Formación y orientación laboral Preprocesamiento y conservación de alimentos Procesos básicos de pastelería y repostería Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos Técnicas culinarias Negocios y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Ofertas gastronómicas Productos culinarios Postres en catering
Medio	Servicios En Restauración	Hostelería Y Turismo	Formación y orientación laboral Inglés Operaciones básicas de bar y cafetería Operaciones básicas de restaurante Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos Técnicas de comunicación en restauración Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo El vino y su servicio Ofertas gastronómicas Servicios de bar y cafetería Servicios de restauración y eventos especiales

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Agencia De Viajes Y Gestión De Eventos	Hostelería Y Turismo	Destinos turísticos Estructura del mercado turístico Formación y orientación laboral Inglés Marketing turístico Recursos turísticos Gestión de entidades de intermediación turística Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Protocolo y relaciones públicas Diseño de agencia de viajes y gestión de eventos Segunda lengua extranjera Venta de servicios turísticos Gestión de productos turísticos
Superior	Dirección De Cocina	Hostelería Y Turismo	Control de suministro de materia prima Formación y orientación profesional Gastronomía y nutrición Inglés Procesos de elaboración culinaria Procesos de preprocesamiento y conservación en la cocina Gestión de la calidad, seguridad e higiene alimentaria Repostería y repostería en la cocina Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Proyecto de dirección de cocina Gestión de Recursos humanos y Equipos en Restauración Gestión administrativa y comercial en Hostelería Gestión de producción de cocinas

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Dirección De Servicios De Restauración	Hostelería Y Turismo	Control de suministro de materia prima Formación y orientación laboral Gastronomía y nutrición Inglés Procesos de servicio bar-cafetería Procesos de servicio de restaurante Gestión de la calidad, seguridad e higiene alimentaria Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Planificación y gestión de servicios y eventos en restauración Proyecto de Gestión de Servicios de Restauración Gestión de Recursos humanos y Equipos en Restauración Segunda lengua extranjera Sommelier Gestión administrativa y comercial en Hostelería
Superior	Guía, Informática Y Asistencia Turística	Hostelería Y Turismo	Destinos turísticos Estructura del mercado turístico Formación y orientación laboral Inglés Marketing turístico Recursos turísticos Diseño de productos turísticos Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Procesos de guía y asistencia turística Protocolo y relaciones públicas Proyecto de guía, información y asistencia turística Segunda lengua extranjera Servicios de información turística

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Gestión De Alojamientos Turísticos	Hostelería Y Turismo	Gestión de alojamientos turísticos Estructura del mercado turístico Formación y orientación laboral Inglés Marketing turístico Recepción y reservas Marketing de eventos Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Protocolo y relaciones públicas Proyecto de gestión de alojamientos turísticos Recursos humanos en alojamiento Segunda lengua extranjera Gestión del departamento de planta
Superior	Animación sociocultural y turística	Servicios socioculturales y comunitarios	Animación y gestión cultural Contexto de animación sociocultural Desarrollo Comunitario Formación y orientación laboral Información Juvenil Inglés Metodología de intervención social Actividades de ocio y tiempo libre Animación turística Dinamización de grupo Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Intervención socioeducativa con jóvenes Primeros auxilios Proyecto de animación sociocultural y turística

Tabla 249: Formación Profesional en Galicia en el sector Turismo y Ocio. Fuente: Elaboración Propia

4.1.5. TITULACIONES UNIVERSITARIAS EN GALICIA.

**GRADOS UNIVERSITARIOS**

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Doble Grado en Turismo + Ciencias Empresariales</b></p>	<p>El objetivo con esta titulación proporciona a los alumnos una sólida formación en gestión empresarial además de un profundo conocimiento de la industria turística.</p>	<p>Formación básica Derecho Mercantil Matemáticas Análisis de las Operaciones Financieras Macroeconomía Sociología del Turismo Intermediación Turística y Transporte Alojamientos y Restauración Márketing Turístico Idiomas Economía Mundial y Española Régimen Fiscal de la Empresa Contabilidad Financiera Organización de Empresas Bases de Datos para la Empresa Recursos Territoriales Turísticos Alojamientos y Restauración <b>Las TIC Aplicadas al Turismo</b> Contabilidad Dirección Financiera Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social Gestión Turística del Patrimonio Comercialización de Productos Turísticos Gestión Pública del Turismo Gestión de Calidad</p>	<p>Podrán ocupar puestos de responsabilidad en múltiples áreas corporativas, incluyendo la contabilidad, marketing-comercialización, ventas, finanzas, logística, recursos humanos, organización, dirección estratégica y sistemas de información. En cuanto a la industria turística, tendrán acceso a oportunidades laborales en muchos sectores, tales como la industria hotelera, organización de congresos y eventos, operadores de turismo y agencias de viajes, compañías de transporte, empresas de marketing, promoción y comunicación, la gestión de destinos y productos turísticos, información turística, además de organismos oficiales de turismo locales, autonómicos, nacionales e internacionales.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte</b>	Los graduados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte por la UDC se formarán para tener dominios y competencias de itinerarios y procedimientos específicos de intervención profesional flexible, en los ámbitos de: Enseñanza de la Educación Física. Actividad Física para la Salud y Ocio Saludable. Deporte de Iniciación y de Rendimiento. Dirección y Gestión de la Actividad Física y del Deporte.	Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información Ciencias de la Salud Didácticas Específicas y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación Economía Educación Física y Deportiva (*) Empresa Física y Ciencias de la Tierra Fisioterapia, Medicina y Ciencias Biomédicas Matemáticas Pedagogía y Didáctica Psicología Sociología y Ciencias de la Comunicación	Docencia en el sistema educativo oficial de educación secundaria y en la Universidad. Docencia en los sistemas deportivos no oficiales públicos y privados. Técnico en programas de actividad física y salud. Técnico en organización y gestión deportiva. Técnico facultativo en el ejercicio libre de la profesión. Técnico en recreación y turismo deportivo. Dirección de instalaciones y equipamientos deportivos. Director y promotor de empresas de servicios deportivos. Técnico y entrenador de alto rendimiento deportivo. Director de equipos deportivos. Gestor deportivo. Preparador físico de equipos deportivos. Preparador físico personal
<b>Grado en Turismo</b>	El <b>objetivo</b> general del título de <b>Grado en Turismo</b> es formar a profesionales capaces de realizar labores de gestión empresarial, promoción, comercialización y planificación turística, tanto en el conjunto de la organización como en cualquiera de sus áreas funcionales.	Formación básica Economía aplicada al turismo Mercadotecnia turismo Recursos turísticos Idiomas Patrimonio cultural y promoción turística Turismo y desarrollo económico territorial Gestión de restauración Sistemas de información para gestión turística Investigación de mercados turísticas Alojamientos <b>E-marketing no sector turístico</b> Planificación económica - financiera de empresas turísticas Gestión de destinos	Profesionales en diferentes áreas: industria hotelera, organización de congresos y eventos, operadores de turismo y agencias de viajes, compañías de transporte, empresas de marketing, promoción y comunicación, la gestión de destinos y productos turísticos, información turística, además de organismos oficiales de turismo locales, autonómicos, nacionales e internacionales.

Tabla 250. Grados universitarios en el sector Turismo y ocio. Fuente: Elaboración propia

## MÁSTER Y POSTGRADO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster en Gestión Deportiva Empresarial</b>	El máster tiene como objetivo ofrecer a los profesionales de la gestión deportiva nuevos métodos de trabajo aplicables a su actividad laboral. Conocer la importancia del gestor deportivo y su amplio abanico de ocupación: clubes deportivos, federaciones, gimnasios, instalaciones deportivas, patronatos de deportes, empresas privadas, administraciones públicas, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y Legislación del Deporte</li> <li>• Sistemas de Información</li> <li>• Económico-Financiera</li> <li>• Financiación y Fiscalidad del Deporte</li> <li>• Gestión Deportiva y Calidad</li> <li>• Planificación Estratégica</li> <li>• Gestión de Instalaciones Deportivas</li> <li>• Eventos Deportivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestor/a o Director/a de: Instalaciones deportivas. Empresas de servicios deportivos. Clubes deportivos. Sociedades anónimas deportivas (SAD). Entidades deportivas sin ánimo de lucro. Federaciones deportivas.</li> <li>• Asociaciones profesionales deportivas. Ámbito público. Ayuntamientos (Servicios de deporte).</li> <li>• Organismos públicos. (Servicios de deporte). Emprendimiento Empresas de servicios deportivos.</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Máster universitario en planificación y gestión de destinos y productos turísticos</b></p>	<p>El objetivo de este máster es dotar de herramientas y conocimientos a los profesionales para planificar y gestionar nuevos destinos y nuevos productos turísticos. También se aprende a investigar sobre los distintos temas que condicionan la planificación y la gestión sostenible del turismo para el desarrollo integral de las sociedades receptoras y para la satisfacción de los turistas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación Investigadora</li> <li>• Orientación Profesional</li> <li>• Elaboración de Planes Estratégicos de Desarrollo Turístico: Estructura, Contenidos y Metodología</li> <li>• Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos de Congresos y Convenciones</li> <li>• Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos en el Espacio Litoral y de Cruceros</li> <li>• Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos de Salud y Termal</li> <li>• Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos</li> <li>• Gastronómicos y Enológicos</li> <li>• Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos de Patrimonio Cultural y Natural</li> <li>• Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos Espirituales</li> <li>• Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos para Grupos Especiales</li> <li>• Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos Deportivos</li> </ul>	<p>Investigadores/as en la planificación y de los productos turísticos así como sobre las repercusiones que el consumo turístico tiene para los propios turistas, los habitantes de las zonas receptoras y el desarrollo de las comunidades.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE TÍTULOS DE MÁSTER O POSTGRADO EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Máster Universitario en Turismo Urbano y Gestión de Empresas Turísticas</b>	<p>En primer lugar, dotar al alumnado de las competencias más relevantes, tanto desde una perspectiva teórica como aplicada, de la planificación y dirección del turismo urbano y de la gestión de empresas en el ámbito turístico, proporcionándole una visión global e integradora, siguiendo los criterios de innovación, eficiencia y sostenibilidad.</p> <p>En segundo término, formar de un modo riguroso a expertos que orienten su carrera hacia la investigación y el desarrollo del conocimiento en el ámbito turístico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección estratégica de organizaciones turísticas</li> <li>• Dirección estratégica de personas en las empresas turísticas</li> <li>• Dirección comercial de las empresas turísticas</li> <li>• Promoción del turismo urbano</li> <li>• Dirección financiera de las empresas turísticas</li> <li>• <b>Tics aplicados al turismo</b></li> <li>• Impacto económico del turismo urbano</li> <li>• Tendencias internacionales en destinos urbanos</li> <li>• Transporte, movilidad y gestión de los flujos turísticos en destinos urbanos</li> <li>• Gestión del patrimonio urbano: La ciudad histórica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de empresas y actividades turísticas</li> <li>• Planificación y gestión de destinos turísticos en instituciones públicas y personales</li> <li>• Planificación y gestión de proyectos de aprovechamiento de los recursos turísticos</li> <li>• Investigación de mercados turísticos y desarrollo del conocimiento en el ámbito del turismo</li> <li>• Formación y asesoramiento en el campo turístico</li> <li>• Emprendimiento de actividades turísticas</li> </ul>
<b>Máster Universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural</b>	<p>Que los estudiantes sean capaces de seleccionar y utilizar las herramientas metodológicas para su aplicación en el diseño, ejecución y control de proyectos de valoración, gestión y/o difusión del Patrimonio cultural. La insistencia en la interdisciplinariedad y su contenido tecnológico exigirá que el profesional actualice sus conocimientos periódicamente, lo que coincide con la necesidad de formar estudiantes autónomos, capaces de asumir la dirección de su propio aprendizaje y encontrar, en cada instante, las fuentes adecuadas para dar respuesta a los requisitos cambiantes que le plantee la profesión y la sociedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del Patrimonio Cultural</li> <li>• Documentación y Representación del Patrimonio Cultural</li> <li>• Especialización en documentación, evaluación, gestión e interpretación del Patrimonio Cultural</li> </ul>	<p>En función de la especialidad realizada, el Máster capacita para la actividad en los siguientes campos: investigación básica y clínica, desarrollo de ensayos clínicos, laboratorios clínicos, industria farmacéutica y biotecnológica, sanidad y bienestar humano.</p>

Tabla 251: Tabla de Máster o Postrado en el sector Turismo y ocio. Fuente: Elaboración Propia

## 4.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACTUAL (Turismo y Ocio)

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en Galicia

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de Servicios Financieros se corresponde con la Familia Profesional: Actividades físicas y deportivas, Hostelería y Turismo.

Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Actividades físico-deportivas recreativas
- Agencias de viaje
- Alojamiento
- Información, promoción y desarrollo turístico
- Juegos de azar
- Restauración

La duración de los Certificados de Profesionalidad es entre 250 horas y 1100 horas

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Actividades físico-deportivas recreativas: Todas las profesiones relacionadas con entrenamiento deportivo, coordinación de actividades, instructor, animación de eventos, actividades en la naturaleza
- Alojamiento: Todas las profesionales relacionadas con: camarera de piso, limpieza de alojamientos, recepción, conserje,
- Agencia de viajes. Todas las profesiones relacionadas con promoción de viajes, Gestión de viajes y reservas, Gestión y promoción de eventos
- Información, promoción y desarrollo turístico: profesiones relacionadas con el desarrollo e información turísticos
- Juegos de azar: Profesiones relacionadas con Bingo, casino y salas de juego.
- Restauración: todas las profesiones relacionadas con el servicio de cafetería, cocina, gerencia de establecimientos de restauración, catering, pastelería.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Acondicionamiento físico</b>	Valoración de las capacidades físicas. Coreografías Metodología y práctica de Acondicionamiento Físico en Grupo con Soporte Musical Primeros auxilios Programación específica SEP

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Actividades de natación</b>	Natación Programación de actividades de natación Metodología e instrucción de actividades de natación Eventos y competiciones lúdicas en el medio acuático Primeros auxilios Rescate de accidentados en instalaciones acuáticas
<b>Animación físico-deportiva y recreativa para población sin y con discapacidad</b>	Proyectos de animación físico deportivos y recreativos Eventos, actividades y juegos para animación físico-deportiva y recreativa. Talleres y actividades culturales con fines de animación turística y recreativa. Veladas y espectáculos con fines de animación).
<b>Fitness acuático e hidrocinesia</b>	Valoración de las capacidades físicas. Metodología y práctica del fitness acuático. Hidrocinesia.
<b>Guía por itinerarios en bicicleta</b>	Itinerarios para bicicleta (110 horas) Mantenimiento y conducción de bicicletas (140 horas)
<b>Instrucción en yoga</b>	Dominio de las técnicas específicas de Yoga. Programación de actividades de instrucción en Yoga. Análisis diagnóstico y evaluación en instrucción de Yoga. Metodología de la instrucción en sesiones de Yoga. Análisis diagnóstico y evaluación en instrucción de Yoga.
<b>Operaciones auxiliares en la organización de actividades y funcionamiento de instalaciones deportivas</b>	Asistencia a usuarios y control de accesos en instalaciones deportivas. (60 horas) Asistencia a técnicos deportivos en la organización de espacios, actividades y material en instalaciones deportivas. Operaciones preventivas de seguridad en instalaciones deportivas y asistencia en caso de emergencia.
<b>Creación y gestión de viajes combinados y eventos</b>	Elaboración y gestión de viajes combinados. Gestión de eventos. Gestión de unidades de información y distribución turísticas. Inglés profesional para turismo.
<b>Venta de productos y servicios turísticos</b>	Promoción y venta de servicios turísticos. Procesos económico-administrativos en Agencias de Viajes. Gestión de unidades de información y distribución turísticas. Inglés profesional para turismo.
<b>Gestión de pisos y limpieza en alojamientos</b>	Organización y atención al cliente en pisos. Control de procesos en pisos. Gestión de departamentos del área de alojamiento.
<b>Operaciones básicas de pisos en alojamientos</b>	Arreglo de habitaciones y zonas comunes en alojamientos. Lavado de ropa en alojamientos. Planchado y arreglo de ropa en alojamientos.
<b>Recepción en alojamientos</b>	Acciones comerciales y reservas. Recepción y <b>atención al cliente</b> Gestión de departamentos del área de alojamiento. (120 horas) Inglés profesional para turismo.
<b>Promoción turística local e información al visitante</b>	Información turística y atención al visitante Productos y servicios turísticos locales. Gestión de unidades de información y distribución turísticas. Inglés profesional para turismo.

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Operaciones para el juego en establecimientos de bingo</b>	Admisión y control de clientes en establecimientos de juegos de azar Venta de cartones de bingo Locución y pago de premios en salas de Operaciones básicas de <b>comunicación</b> en establecimientos de juegos de azar
<b>Cocina</b>	Seguridad e higiene y protección ambiental en hostelería. Ofertas gastronómicas sencillas y sistemas de aprovisionamiento. Preelaboración y conservación de alimentos. Técnicas culinarias. Productos culinarios.
<b>Dirección en restauración</b>	Administración de unidades de producción en restauración. Diseño de procesos de servicio en restauración. Aprovisionamiento en restauración. Procesos económico-financieros en establecimientos de restauración. Calidad, seguridad y protección ambiental en restauración. Diseño y comercialización de ofertas de restauración. Logística de catering. Inglés profesional para servicios de restauración
<b>Dirección y producción en cocina</b>	Tratamiento de géneros culinarios Elaboración Cocina creativa y de autor Procesos de repostería Cata de alimentos en hostelería. Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería Ofertas gastronómicas Aprovisionamiento en restauración Organización de procesos de cocina Administración en cocina.
<b>Dirección y producción en pastelería</b>	Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a masas, cremas y rellenos. Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a helados y semifríos. Supervisión y ejecución de técnicas aplicadas a productos de confitería y chocolates. Supervisión y ejecución de operaciones de acabado y presentación de productos de pastelería. Aprovisionamiento en pastelería. Diseño y comercialización de ofertas de pastelería. Administración de establecimientos de producción y venta de productos de pastelería. Procesos económico-financieros en establecimientos de producción y venta de productos de pastelería. Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería.
<b>Gestión de procesos de servicio en restauración</b>	Diseño de procesos de servicio en restauración. Supervisión y desarrollo de procesos de servicio en restauración. Gestión de departamentos de servicio de alimentos y bebidas. Bebidas. Servicio de vinos. Normas de protocolo en restauración. Inglés profesional para servicios de restauración. (90
<b>Operaciones básicas de catering</b>	Aprovisionamiento y montaje para servicios de catering. Recepción y lavado de servicios de catering.
<b>Operaciones básicas de cocina</b>	Aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios. Elaboración culinaria básica.
<b>Operaciones básicas de pastelería</b>	Aprovisionamiento interno y conservación en pastelería. Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración Preelaboración, elaboración y presentación en pastelería. Aplicación de normas y condiciones higiénico-sanitarias en restauración

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Operaciones básicas de restaurante y bar</b>	Servicio básico de restaurante bar. Aprovisionamiento, bebidas y comidas rápidas.
<b>Repostería</b>	Ofertas de repostería, aprovisionamiento interno y control de consumos Elaboraciones básicas para pastelería repostería Productos de repostería: masas y pastas, postres de cocina y helados.
<b>Servicios de bar y cafetería</b>	Técnicas de servicio de alimentos y bebidas en barra y mesa. Bebidas. Servicio de vinos. Elaboración y exposición de comidas en el bar-cafetería. Gestión del bar-cafetería. Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. Inglés profesional para servicios de restauración.
<b>Servicios de restaurante</b>	Servicio en restaurante. Servicio de vinos Elaboración y acabado de platos a la vista del cliente. Servicios especiales en restauración. Inglés profesional para servicios de restauración.
<b>Sumillería</b>	Cata de vinos y otras bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos. Vinos, otras bebidas alcohólicas, aguas, cafés e infusiones. Elaboración de vinos, otras bebidas alcohólicas, aguas, cafés e infusiones Diseño de cartas de vinos y otras bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos. Análisis sensorial de productos selectos propios de sumillería y diseño de sus ofertas. Gestión de bodegas en restauración. Servicio especializado de vinos.

Tabla 252: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en Galicia del sector Turismo y ocio. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

La formación de los Certificados de Profesionalidad da respuesta a algunas de las profesiones que se cree que van a demandar las empresas del sector como: gestión de alojamientos turísticos, recepcionista. En la formación de CP de Turismo y Ocio en Galicia no se identifican módulos que incluyan el uso de tecnologías emergentes. Se echa en falta por lo tanto, módulos que incluyan tecnologías y en concreto la adaptación de la oferta de productos y servicios turísticos al formato online: actividades dirigidas, juegos de azar...

### Formación correspondiente a certificados de profesionalidad en España

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en el sector de Turismo y Ocio se corresponde con la Familia Profesional: Actividades físicas y deportivas, Hostelería y Turismo.

Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Actividades físico-deportivas recreativas
- Juegos de Azar
- Turismo

La duración de los Certificados de Profesionalidad es entre 350 horas y 720 horas

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Monitor/a de espeleología.
- Guía en: actividades de espeleología, itinerarios a caballo.

- Encargado de prevención y seguridad en rutas y eventos ecuestres.
- Diseñador de itinerarios ecuestres hasta media montaña.
- Monitor en campamentos.
- Guía en actividades de senderismo, montañismo por baja y media montaña, travesía por baja y media montaña, rutas nevadas tipo nórdico con raquetas.
- Monitor/a de aparatos de gimnasio
- Entrenador/a de acondicionamiento físico
- Promotor/a y animador/a de actividades de acondicionamiento físico.
- Croupier
- Jefe de mesa de casino
- Gestor/a de alojamientos rurales.
- Empleado de hostelería rural.
- Azafata o auxiliar de tren.
- Auxiliares de servicio de a bordo.
- Guarda de refugio de montaña o de instalaciones de uso público similares en un espacio natural de montaña, protegido o no.
- Responsable de albergue de montaña

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en España pero no en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Guía de espeleología</b>	Técnicas de progresión por cavidades y travesías de clase cuatro de dificultades sin curso hídrico activo. Técnicas de progresión en cavidades y travesías de clase cinco de dificultad con cursos hídrico activo. Itinerarios de espeleología Conducción de personas o grupos en espeleología Primeros auxilios
<b>Guía por barrancos secos o acuáticos</b>	Itinerarios a caballo Técnicas básicas de monta a caballo Alimentación, manejo general y primeros auxilios al ganado equino Conducción de personas por itinerarios a caballo Actividades recreativas complementarias para las actividades ecuestres y su adaptación a personas con limitaciones de su autonomía personal
<b>Guía por itinerarios de baja y media montaña</b>	Itinerarios de baja y media montaña Técnicas de progresión en baja y media montaña Conducción de personas por itinerarios de baja y media montaña Primeros Auxilios
<b>Guía por itinerarios ecuestres en el medio natural</b>	Valoración de las capacidades físicas Programación específica SEP Actividades de acondicionamiento físico

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD DE	TEMÁTICAS
<b>Actividades para el juego en mesas de casinos</b>	Operaciones complementarias a la conducción de juegos de mesa en casinos Conducción del juego de Black Jack Conducción de los juegos de Póquer con descarte y Póquer sin descarte. Conducción del juego de Punto y banca Conducción de los juegos de Ruleta francesa y Ruleta americana Supervisión de juegos de mesa en casinos
<b>Alojamiento rural</b>	Gestión y comercialización de alojamientos rurales Recepción y atención al cliente en alojamientos propios de entornos rurales y/o naturales Restauración en alojamientos ubicados en entornos rurales y/o naturales Mantenimiento y limpieza en alojamientos rurales Seguridad e higiene y protección ambiental en hostelería Módulo de formación práctica en centros de trabajo
<b>Atención a pasajeros en transporte ferroviario</b>	Operativa de embarque y desembarque de pasajeros en transporte ferroviario Atención al pasajero en medios de transporte. Prevención y asistencia a pasajeros en emergencias ferroviarias Primeros auxilios en medios de transporte de pasajeros. Inglés profesional para turismo
<b>Guarda de refugios y albergues de montaña</b>	Recepción y atención al cliente en alojamientos propios de entornos rurales y/o naturales Primeros auxilios Seguridad e higiene y protección ambiental en hostelería Gestión de refugios y albergues de montaña Mantenimiento de refugios y albergues de montaña Vigilancia de refugios y albergues de montaña Técnicas de progresión y porteo humano en terreno montañoso Lengua extranjera profesional para turismo

Tabla 253: Resumen de los módulos de los CP en que se imparten en España pero no en Galicia del sector Turismo y ocio. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SEPE

La formación de los Certificados de Profesionalidad da respuesta a algunas de las profesiones que se cree que van a demandar las empresas del sector como: gestión de alojamientos turísticos, recepcionista. En la formación de CP de Turismo y Ocio en Galicia no se identifican módulos que incluyan el uso de tecnologías emergentes. Se echa en falta por lo tanto, módulos que incluyan tecnologías y en concreto la adaptación de la oferta de productos y servicios turísticos al formato online: actividades dirigidas, juegos de azar...

### Formación Profesional en Galicia

La formación profesional del sector Servicios Financieros en Galicia se compone de grado básico, medio y grado superior dentro de las siguientes ramas profesionales: actividades físico-deportivas, hostelería y turismo y servicios socioculturales y comunitarios.

Dentro de la formación profesional grado básico se identifica:

- Grado básico de actividades de panadería y pastelería cuyos módulos tratan temáticas de: servicio de atención al cliente, operaciones auxiliares en la industria alimentaria, dispensación en panadería y pastelería.

- Grado básico de alojamiento y lavandería cuyos módulos tratan temáticas de: servicio de: lavado y secado de ropa, materiales y productos textiles, planchado y ensacado, atención al cliente, lavandería y mantenimiento de lencería en el alojamiento.
- Grado básico de cocina y restauración cuyos módulos tratan temáticas de: adquisición y conservación de materias primas e higiene en el manejo, servicio de atención al cliente, procesos básicos de producción culinaria, técnicas de preprocesamiento.

Dentro de la formación profesional grado medio se identifica:

- Grado medio de conducción de actividades físico-deportivas en medio natural cuyos módulos tratan temáticas de: actividades físicas para personas con discapacidad, administración de empresa, realización de grupos a caballo y cuidados básicos equinos, grupos de conducción en bicicleta, desplazamiento, permanencia y seguridad en el medio terrestre.
- Grado Medio de cocina y gastronomía cuyos módulos tratan temáticas de: preprocesamiento y conservación de alimentos, procesos básicos de pastelería y repostería, técnicas culinarias, ofertas gastronómicas, productos culinarios y postres en catering.
- Grado servicios en restauración cuyos módulos tratan temáticas de: operaciones básicas de bar y cafetería y restaurantes, técnicas de comunicación en restauración, el vino y sus servicios y ofertas gastronómicas.

Dentro de la formación profesional grado superior se identifica:

- Grado Superior de acondicionamiento físico, cuyos módulos tratan temáticas de fitness en el agua, actividades con soporte musical, control postural, evaluación de la condición física, fitness en sala de entrenamiento, habilidades sociales y lengua extranjera.
- Grado Superior de enseñanza y animación socio deportiva, cuyos módulos tratan temáticas de: actividades físico-deportivas, metodología de la enseñanza de la actividad física, evaluación de la condición física e intervención en accidentes, juego y actividades físico-recreativas y de animación turista, actividades de ocio y tiempo libre, actividades de equipamiento físico-deportivo y actividades físico-deportivas para la inclusión social.
- Grado Superior de dirección de cocina, cuyos módulos tratan temáticas de: control de suministro de materia prima, gastronomía y nutrición, inglés, procesos de elaboración culinaria, procesos de preprocesamiento y conservación en la cocina, gestión de la calidad, seguridad e higiene, repostería y repostería en la cocina, proyecto de dirección de cocina, gestión de Recursos Humanos y Equipos en Restauración, gestión administrativa y comercial en hostelería y gestión de producción de cocinas.
- Grado Superior de guía informática y asistencia turística, cuyos módulos tratan temáticas de: destinos turísticos, estructura del mercado turístico, inglés, marketing turístico, recursos turísticos, diseño de productos turísticos, guía y asistencia turística, servicios de información turística.

- Grado Superior de Gestión de alojamientos turísticos, cuyos módulos tratan temáticas de: Gestión de alojamientos turísticos, estructura del mercado turístico, marketing turístico, recepción y reservas, marketing de eventos, protocolo y relaciones públicas, proyecto de gestión de alojamientos turísticos, recursos humanos en alojamiento y gestión del departamento de planta.
- Grado Superior de servicios socioculturales y comunitarios cuyos módulos tratan temáticas de: animación y gestión cultural, contexto de animación sociocultural, desarrollo comunitario, información juvenil, inglés, metodología de intervención social, actividades de ocio y tiempo libre y animación turística

La formación profesional que se imparte en Galicia no contiene formación relacionada con tecnologías, solamente competencias digitales básicas. Hay un módulo de soft skills en que se imparten en habilidades en atención al cliente. Se incluye en varias de las formaciones módulo de contenidos formativos en lengua extranjera, en concreto, en inglés y marketing, competencias que son demandas en el sector y que son necesarias para la evolución de este. Se echa en falta contenidos digitales, herramientas de comunicación con el cliente, reserva de citas, seguimiento del cliente...

### Formación Universitaria en Galicia

Se identifican las siguientes titulaciones universitarias:

- Grado en Turismo cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Economía aplicada al turismo
  - Mercadotecnia turismo
  - Recursos turísticos
  - Idiomas
  - Patrimonio cultural y promoción turística
  - Turismo y desarrollo económico territorial
  - Gestión de restauración
  - Sistemas de información para gestión turística
  - Investigación de mercados turísticos
  - Alojamientos
  - **E-marketing no sector turístico**
  - Planificación económica - financiera de empresas turísticas
  - Gestión de destinos
- Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información
  - Ciencias de la Salud
  - Didácticas Específicas y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación
  - Economía
  - Educación Física y Deportiva
  - Empresa
  - Física y Ciencias de la Tierra

- Fisioterapia, Medicina y Ciencias Biomédicas
  - Matemáticas
  - Pedagogía y Didáctica
  - Psicología
  - Sociología y Ciencias de la Comunicación
- 
- Grado en Doble Grado en Turismo + Ciencias Empresariales cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
    - Formación básica
    - Derecho Mercantil
    - Matemáticas
    - Análisis de las Operaciones Financieras
    - Economía
    - Sociología del Turismo
    - Intermediación Turística y Transporte
    - Alojamientos y Restauración
    - Márketing Turístico
    - Idiomas
    - Régimen Fiscal de la Empresa
    - Organización de Empresas
    - Bases de Datos para la Empresa
    - Recursos Territoriales Turísticos
    - Alojamientos y Restauración
    - **Las TIC Aplicadas al Turismo**
    - Contabilidad
    - Dirección Financiera
    - Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
    - Gestión Turística del Patrimonio
    - Comercialización de Productos Turísticos
    - Gestión Pública del Turismo
    - Gestión de Calidad

Se identifican las siguientes titulaciones de post grado o máster:

- Máster universitario en gestión deportiva empresarial cuyos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Organización y Legislación del Deporte
  - Sistemas de Información Económico-Financiera
  - Financiación y Fiscalidad del Deporte
  - Gestión Deportiva y Calidad
  - Planificación Estratégica
  - Gestión de Instalaciones Deportivas
  - Eventos Deportivos
  
- Máster universitario en planificación y gestión de destinos y productos turísticos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Orientación Investigadora
  - Orientación Profesional
  - Planes Estratégicos de Desarrollo Turístico: Estructura, Contenidos y Metodología

- Planificación y Gestión de Destinos y Productos Turísticos de Congresos y Convenciones, en el Espacio Litoral y de Cruceros, de Salud y Termal, Gastronómicos y Enológicos, de Patrimonio Cultural y Natural, Turísticos Espirituales, para Grupos Especiales y Productos Turísticos Deportivos
- Máster universitario en planificación y gestión de destinos y productos turísticos contenidos formativos corresponden a las siguientes áreas:
  - Dirección estratégica de organizaciones turísticas
  - Dirección estratégica de personas en las empresas turísticas
  - Dirección comercial de las empresas turísticas
  - Promoción del turismo urbano
  - Dirección financiera de las empresas turísticas
  - **Tics aplicados al turismo**
  - Impacto económico del turismo urbano
  - Tendencias internacionales en destinos urbanos
  - Transporte, movilidad y gestión de los flujos turísticos en destinos urbanos
  - Gestión del patrimonio urbano: La ciudad histórica

En la oferta formativa universitaria se identifican módulos formativos aplicados a la actividad de turismo y especialmente al marketing turístico, en este tipo de formación se echa en falta contenidos relaciones con soft skills, habilidades de atención al cliente, técnicas de venta, herramientas de comunicación...

#### **Ofertas de trabajo asociadas a la formación actual**

En relación con las ofertas que se han identificado, la mayoría de ella piden formación en Blockchain, análisis de datos o ciberseguridad. Se identifican carencias formativas en estas tecnologías.

La formación en Soft Skills contempla las siguientes áreas: productividad personal, gestión de estrés y metodologías Agile. Se echa en falta formación en habilidades de comunicación, apoyo psicológico a personas que están en una mala situación financiera y trabajo en equipo.

## 5. LA VISIÓN DEL SECTOR TURISMO Y OCIO

A partir de las entrevistas a empresas y asociaciones del sector, se han extraído las siguientes conclusiones:

### MERCADO:

Las empresas del sector turismo y ocio en Galicia, son empresas pequeñas, pymes. Hay alguna empresa tractora pero no es representativa del sector.

El cliente principalmente es nacional, el cliente internacional es atraído principalmente por El Camino de Santiago, pero es un cliente que no deja mucho dinero en Galicia y que no prolonga su estancia más allá de la llegada a Santiago.

### PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL SECTOR (TENDENCIAS)

La pandemia ha afectado de forma muy fuerte al sector. Las restricciones de movilidad han impedido que las personas se pudiesen mover por el territorio nacional y los turistas internacionales pueden disfrutar de las tierras Gallegas.

La tendencia es difícil de pronosticar, se está trabajando en evitar el cierre de muchos negocios que ahora mismo no tienen clara la recuperación económica.

Por otro lado, la pandemia ha digitalizado muchos servicios de ocio, como pueden ser la oferta de juegos de azar o de apuesta, los clientes han cambiado sus hábitos de consumo y consumen más de forma digital que física.

### IMPACTO EN EL NEGOCIO DERIVADO DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA ACTUAL: RETOS ASOCIADOS

El impacto ha sido muy fuerte, aunque se pueden diferenciar el impacto dependiendo de la actividad. Los alojamientos que solo permanecen abiertos en Semana Santa o en verano, no han visto tan afectada su facturación. Las agencias de viajes son las que más consecuencias económicas han tenido por la pandemia, ya que la organización de viajes internacionales o de grupos grandes, ha sido paralizada por completo.

### LOS RETOS ASOCIADOS A LA SITUACIÓN DE LA PANDEMIA SON:

- Definición de estrategias de posicionamiento diferencial en relación con otros subsectores del turismo para aprovechar las oportunidades del cambio de comportamientos de consumidores a la hora de planificar los períodos de ocio. Es decir, los cambios de comportamiento de los clientes pueden servir para transformar digitalmente algunos de los servicios.
- La pandemia ha agilizado el marketing digital y social media. Había una tendencia a digitalizar cada vez más los procesos, pero la pandemia ha hecho que la supervivencia sea el principal reto y están prescindiendo de algunos servicios tecnológicos para abaratar los gastos fijos (reserva a través de app).

### RETOS GENERALES DEL SECTOR

- Supervivencia del ciclo depresivo resultante de la pandemia
- Adaptación y reajuste sectorial
- Asociacionismo del sector para negociar de forma conjunta ante la administración
- Incrementar los clientes tanto de slots como en mesas de juego

**GRADO DE MADUREZ TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS:**

TECNOLOGÍA	PROMEDIO
1. Automatización y robótica avanzada y colaborativa	1
2. Human machine Interaction	2
3. Fabricación aditiva	1
4. Tecnología de materiales inteligentes	1
5. Gestión avanzada de la energía y de los residuos	2
6. Sistemas ciberfísicos e IOT	1
7. Bigdata, cloud computing y data analytics	1
8. Safety and Security	1
9. Logística avanzada	1
10. Modelización, simulación y virtualización de procesos	1
11. Biotecnología	1
12. Blockchain	1
13. Marketing digital y social media	3
14. Mercados digitales a través de apps	3

Tabla 254: Grado de madurez tecnológica del sector Turismo y Ocio. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

En general, las empresas entrevistadas tienen poca presencia de tecnologías en los procesos.

Las tecnologías que son más utilizadas es el Marketing digital y social y media y los mercados digitales a través de app. El resto de las tecnologías tiene muy poca presencia en las empresas del sector turismo. Human Machin Interaction, es una tecnología que se observa que tiene más presencia en las empresas de ocio, en concreto, en las empresas de juegos de azar y la gestión avanzada de la energía, tiene presencia en el subsector de alojamientos.

**RETOS DIGITALES Y NUEVOS PROCESOS DE LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS**

Los retos digitales identificados en las entrevistas realizadas son:

RETO DIGITAL/ NUEVOS PROCESOS	TECNOLOGÍAS APLICABLES
Comercialización directa	Motores de reserva
Fidelización	App de fidelización
Marketing y redes sociales	
App de gestión de ferias	Realidad Virtual
Digitalización de recursos	3D
La mejora del impacto ambiental – generación de carbono	

Tabla 255: Retos Digitales y tecnologías aplicables del sector Turismo y Ocio. Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

## RECURSOS HUMANOS.

Las previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas son:

PUESTO	FUNCIONES	FORMACIÓN	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	COMPETENCIAS DIGITALES O EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES	SOFT SKILLS
Recepción	Recepcionista	Secundaria		Necesarias competencias digitales básicas	Habilidades de comunicación y atención al cliente
Croupier	Croupier	Secundaria	Inglés	No son necesarias	Habilidades de comunicación. Flexibilidad
Asistencia técnica	Asistencia técnica con NNTT		Formación en Nuevas Tecnologías	Necesarias competencias digitales básicas	
Gestión de alojamientos turísticos		Máster en Turismo		Sí, programas de gestión	Organización y planificación

Tabla 256: Previsiones de nuevos puestos de trabajo en las empresas del sector Turismo y ocio. Fuente Elaboración Propia.

Las principales **fuentes de contratación** son:

- ETT
- Colegios o centros de formación de turismo/hostelería
- Plataformas de búsqueda de empleo: InfoJobs
- Recursos de la empresa, su propia bolsa de empleo o el departamento de RRHH

Las **principales barreras** que se encuentran para incorporar talento son:

- Escasez de algunos profesionales como: Terapeutas de spa con formación en tratamientos y técnicas de masaje y terapéuticos
- La estacionalidad de profesionales de hostelería
- Las condicionales laborales: salarios bajo y horario nocturno
- A algunas empresas les cuesta superar el salto generacional e incorporar a personas jóvenes a una plantilla ya establecida de hace mucho tiempo.

## 6. LA VISIÓN DE LAS PERSONAS EXPERTAS EN TECNOLOGÍA DEL SECTOR TURISMO Y OCIO

Estas son las principales conclusiones de las entrevistas realizadas a expertos en tecnologías del sector:

### TECNOLOGÍAS EMERGENTES

La tecnología ha revolucionado el sector de Turismo y ocio. Los **sistemas ciberfísicos e IOT** permiten ofrecer comodidades a empresas y clientes que antes eran impensables, como por ejemplo, realizar el check-in en alojamientos, dar acceso al edificio sin necesidad de llaves ni intermediación con otras personas. Este servicio es especialmente en zonas rurales y/o alejadas que evita el desplazamiento del propietario. Otros servicios que se pueden realizar en alojamientos pueden ser el control del aire acondicionado o calefacción, que se apague de forma automática cuando el huésped no esté la habitación, gracias a los sensores de movimiento.

Un potencial cliente se decide por un establecimiento u otro en cuestión de segundos, la comodidad de una web, la calidad de las imágenes y de los videos, la recomendación de destinos/servicios, el chatbots pueden marcar la diferencia. Por lo que es importante, las oportunidades que ofrecen la **simulación y virtualización de procesos** dando gran importancia a la experiencia de usabilidad de los mismos. Para conocer la trazabilidad del turismo, se puede utilizar **Blockchain** que permitirá también conocer y fidelizar al turista.

Las pymes del sector necesitan darse a conocer e identificar su nicho de mercado para lo que es esencial el **marketing digital**. En el caso del sector turismo, como hay muchos alojamientos rurales pequeños, la estrategia puede ser crear una red para poder aumentar la visibilidad.

### DEMANDA DE PERFILES PROFESIONALES

- Desarrolladores UX.
- Arquitecto/a de sistemas: con visión de conjunto.
- Especialista en *branded content* con habilidades de motivación y empatía hacia el turista
- Expertos en User Experience
- Ingeniero/a de sistemas con conocimientos de UX

Para este sector los profesionales, se necesitan las siguientes Soft Skills: También personas orientadas a producto, además de la tecnología, de manera que sean capaces de crear cosas cercanas al cerebro humano.

### Fuentes de contratación

- Headhunters
- Networking: LinkedIn o contactos
- Publicación de ofertas, con menos impacto

### Principales barreras a la contratación de nuevos perfiles profesionales

Existe poca oferta de perfiles en España con conocimiento en inteligencia artificial o con conocimiento en procesamiento de lenguaje natural en español

## 7. CONCLUSIONES DE LA MESA DE TRABAJO DEL SECTOR TURISMO Y OCIO

Durante el desarrollo del informe de análisis de la situación actual del Estudio de Tecnologías emergentes para la transformación del empleo, se ha realizado una mesa de trabajo en la que además de la Consellería de Empleo e Igualdade, la Dirección Xeral de Formación e Colocación como coordinadora y responsable del estudio han participado, expertos tecnológicos relacionados con las tecnologías emergentes en el sector, una de las Asociaciones más representativas y empresas del sector; con objeto de compartir puntos de vista y sumar perspectivas respecto a la situación, los retos y las necesidades formativas a los que se enfrenta tejido empresarial de Galicia.

Estas son las principales conclusiones de la mesa de trabajo, organizada a partir de una ronda de consultas y preguntas a los participantes:

### MADUREZ DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO

Las empresas del sector turístico en Galicia son en su mayoría empresas muy pequeña, pymes, eso hace que aspectos clave como es la tecnología están un poco desatendidos, principalmente por la falta de sensibilización de las ventajas o posibilidades que pueden ofrecerle la tecnología.

Hay alguna gran empresa, principalmente cadenas hoteleras, que tiene una madurez digital más alta, pero no es representativo de la situación del sector.

El área de la comercio, marketing y Redes Sociales tiene una sensibilización más amplia, ya que las empresas son más conscientes y ven la importancia. Las federaciones o las asociaciones están dando soporte tecnológico a las pequeñas empresas, por ejemplo, a través de plataformas donde dan a conocer los servicios que ofrecen. La situación de la pandemia COVID-19 ha permitido a las empresas aumentar la conciencia y la importancia en el uso de las tecnologías y les ha hecho realizar el esfuerzo de visibilizar a través de plataformas o redes sociales.

### RETOS

- Desestacionalizar el sector. Ofrecer servicios para aprovechar las épocas de menor demanda.
- Fidelización del turista/cliente. En especial a los turistas que vienen a hacer el Camino de Santiago que pueda quedarse más días o repetir el viaje.
- Mejorar la comunicación de las experiencias turísticas y de ocio. Compartir la experiencia a través de contenidos audiovisuales de calidad.
- Sensibilizar a las empresas y a las personas que tienen una empresa o la dirigen con la importancia de la transformación de los servicios y la transformación digital.
- Encontrar un equilibrio entre tecnología y experiencia turística
- Encontrar un equilibrio entre grandes y pequeñas empresas
- Convertir la experiencia turística en algo único y a la vez conseguir que el turista se sienta como en su casa.
- Atraer turistas internacionales a Galicia. En comparación con otros destinos turísticos españolas, la presencia del turista internacional es baja.

- Mejorar las estrategias de venta y vender marca Galicia como producto y como una alternativa. Una frase que refleja el sentir de las empresas en la dificultad de promocionar sus servicios es: “no vendemos las cosas, nos las compran”.
- La sostenibilidad de los establecimientos es un reto a conseguir. Cada vez los turistas valoran más el tipo de establecimiento al que van y el respeto al medio ambiente, puede ser un elemento que de valor al alojamiento.

#### **RETOS DIGITALES:**

- Comercialización de los servicios a través de APP, por ejemplo: aplicaciones para gestionar la reserva e incluso para abrir la puerta sin que esté el propietario.
- Mejorar la estrategia de marketing y dar más peso al marketing de contenidos. Es importante el marketing de contenidos para conectar con el cliente, incluir más material audiovisual, storytelling.
- Mejorar la experiencia con el cliente. Colocar al cliente en el centro y contemplar la experiencia del cliente digital.

#### **NECESIDADES FORMATIVAS:**

- Idiomas: uno de los retos del sector es atraer al turista internacional a Galicia. Para ello, es necesario además de ofrecer servicios que les puedan resultar interesante, incluir el inglés en los mismos. Cada vez hay más profesionales que se pueden comunicar en inglés con los turistas, pero es una carencia que detecta el sector.
- Formación tecnológica y formación en gestión a las personas propietarias o que dirigen las empresas.
- Conocimientos sobre marketing y marketing de contenidos: imagen de marca o los contenidos.
- El problema es que al ser algo estacional, hace que ciertas profesiones relacionadas con el turismo no son fáciles de profesionalizar, por ejemplo, camareros, que para ellos es un trabajo estacional.

#### **Barreras detectadas para incorporar o retener talento:**

- La estacionalidad hace difícil de captar o retener talento
- Algunas empresas la actividad económica es un complemento

#### **Habilidades personales**

- Atención al turista. Ofrecer los destinos, los servicios o las actividades que les puede gustar. El trato al cliente puede hacer fidelizar a ese cliente.
- Habilidades de comunicación: no solo a la hora de atender al turista, sino de comunicarte con los potenciales clientes.

# FORMACIÓN TRANSVERSAL

## 1. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

### FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA. SECTOR: ELECTROMECAÁNICA

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>EQUIPOS ELECTRÓNICOS</b>	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS	680	Mantener equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable. Mantener equipos de telecomunicación. Mantener equipos electrónicos de potencia y control. Mantener equipos de imagen y sonido.	<p>Mantenimiento de equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo de equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable.</li> <li>• Mantenimiento correctivo de equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable. (90 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento de equipos de telecomunicación. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y diagnóstico de averías en equipos de telecomunicación.</li> <li>• Mantenimiento correctivo de equipos de telecomunicación. (90 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento de equipos electrónicos de potencia y control. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y diagnóstico de averías en equipos electrónicos de potencia y control.</li> <li>• Mantenimiento correctivo de equipos electrónicos de potencia y control. (90 horas)</li> </ul> <p>Mantenimiento de equipos de imagen y sonido. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo de equipos de imagen y sonido.</li> <li>• Mantenimiento correctivo de equipos de imagen y sonido. (90 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de mantenimiento de equipos electrónicos. (80 horas)</p>	Técnico de mantenimiento electrónico. Reparador de equipos de imagen y sonido. Reparador de equipos de telecomunicación. Reparador de instalaciones y equipos industriales. Reparador de ordenadores y equipos con microprocesadores.
<b>EQUIPOS ELECTRÓNICOS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE	390	Realizar operaciones de ensamblado en el	Operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos. (110 horas)	Operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS		<p>montaje de equipos eléctricos y electrónicos. Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos. Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensamblado de componentes de equipos eléctricos y electrónicos. (80 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos. (30 horas)</p> <p>Operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos. (110 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexionado de componentes en equipos eléctricos y electrónicos. (80 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos. (30 horas)</p> <p>Operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos.</li> <li>• Operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos electrónicos.</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos. (80 horas)</p>	<p>Montador de componentes en placas de circuito impreso. Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos. Probador/ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos.</p>
<b>EQUIPOS ELECTRÓNICOS</b>	REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE AUDIO Y VIDEO	580	<p>Reparar equipos electrónicos de vídeo. Reparar equipos electrónicos de audio.</p>	<p>Reparación de equipos electrónicos de vídeo. (270 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación de equipos receptores de televisión y de sistemas de video proyección. (90 horas)</li> <li>• Reparación de equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo. (90 horas)</li> <li>• Reparación de equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo. (90 horas)</li> </ul> <p>Reparación de equipos electrónicos de audio. (230 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación de equipos de captación y almacenamiento de</li> </ul>	<p>Electrónicos ajustadores de equipos de sonido. Electrónicos de mantenimiento y reparación de receptores de radio y televisión. Técnico de reparación de equipos electrónicos de «línea marrón». Técnico en reparación de equipos de sonido e imagen.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				la señal de audio. (90 horas) • Reparación de equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio. (90 horas) • Reparación de equipos de amplificación y distribución de la señal de audio. (50 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de reparación de equipos electrónicos de audio y vídeo. (80 horas)	Técnico reparador de receptores de radio, TV y equipos afines Técnico reparador de equipos de sonido.
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN Y DE REDES DE VOZ Y DATOS EN EDI	500	Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios. Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios. Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios.	Desarrollo de proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios. (150 horas) • Sistemas y equipos para la recepción y distribución de radio y televisión. (40 horas) • Planificación de las instalaciones de radio y televisión. (50 horas) • Mantenimiento en instalaciones de radio y televisión. Desarrollo de proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios. (120 horas) • Sistemas y equipos para la recepción y distribución de señales de telefonía. (30 horas) • Planificación de las instalaciones de telefonía en edificios. (40 horas) • Mantenimiento en las instalaciones de telefonía en edificios. (50 horas) Desarrollo de proyectos de redes de voz y datos en el entorno de edificios. (150 horas) • Sistemas y equipos para las redes de voz y datos en edificios. (40 horas) • Planificación de las redes de voz y datos en edificios. (50 horas) • Mantenimiento en las redes de voz y datos en edificios. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios (80 horas)	Proyectista electrotécnico. Proyectista en Instalaciones singulares (antenas, telefonía, interfonía, megafonía, seguridad y energía solar fotovoltaica) para viviendas y edificios. Técnico en proyectos electrotécnicos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	GESTIÓN Y SUPERVIS DEL MONTAJE Y MANTEN DE LAS INFRAESTR DE TELECOMUNIC Y DE REDES DE VOZ Y DAT E EDIF	680	Organizar y gestionar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. Supervisar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. Organizar y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. Supervisar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.	Organización y gestión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. (90 horas) Supervisión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. (230 horas) • Supervisión del montaje de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el entorno de edificios. (70 horas) • Supervisión del montaje de instalaciones de CCTV, sonorización y megafonía en el entorno de edificios. (90 horas) • Supervisión del montaje de instalaciones de redes de voz y datos en el entorno de edificios. (70 horas) Organización y gestión del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. (90 horas) Supervisión del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. (190 horas) • Supervisión del mantenimiento de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el entorno de edificios. • Supervisión del mantenimiento de instalaciones de CCTV, sonorización y megafonía en el entorno de edificios. (70 horas) • Supervisión del mantenimiento de instalaciones de redes de voz y datos en el entorno de edificios. Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. (80 horas)	Técnico en supervisión, verificación y control de equipos e instalaciones de telecomunicaciones. Capataz de obras en instalaciones de telecomunicaciones. Supervisor de instalaciones singulares. Especialista en instalación, integración y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTEN DE SISTEMAS DE	680	Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de producción	Gestión y supervisión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (150 horas) • Gestión del montaje de sistemas de producción	Técnico en supervisión, verificación y control de equipos de sistemas de radio y televisión en estudios de

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y RADIODIFUSIÓN		<p>audiovisual en estudios y unidades móviles.</p> <p>Gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.</p> <p>Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.</p> <p>Gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.</p>	<p>audiovisual en estudios y unidades móviles. (90 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.</li> </ul> <p>Gestión y supervisión del mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (90 horas)</li> <li>• Supervisión del mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (90 horas)</li> </ul> <p>Gestión y supervisión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (70 horas)</li> <li>• Supervisión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (50 horas)</li> </ul> <p>Gestión y supervisión del mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (90 horas)</li> <li>• Supervisión del mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (80 horas)</p>	<p>producción y sistemas de producción audiovisual.</p> <p>Técnico de instalación de sistemas de radio y televisión en estudios de producción y sistemas de producción audiovisual.</p> <p>Técnico de mantenimiento de sistemas de radio y televisión en estudios de producción y sistemas de producción audiovisual.</p> <p>Técnico en supervisión, verificación y control de equipos de sistemas de radiodifusión.</p> <p>Técnico de instalación de sistemas de radiodifusión. Técnico de mantenimiento de sistemas de radiodifusión.</p>
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO DE	770	Gestionar y supervisar los procesos de montaje de estaciones base de	<p>Gestión y supervisión de los procesos de montaje de estaciones base de telefonía. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y organización de los procesos de montaje de estaciones base de telefonía.</li> <li>• Supervisión de los procesos de montaje de estaciones base</li> </ul>	<p>Técnico en electrónica de comunicaciones.</p> <p>Técnico en telecomunicaciones.</p> <p>Técnico en supervisión de montaje de sistemas de telefonía.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	RED Y ESTACI BASE DE TELEFO		telefonía. Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía. Gestionar y supervisar los procesos de montaje de los sistemas de telecomunicación de red telefónica. Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación de red telefónica.	de telefonía. (90 horas) Gestión y supervisión de los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía. (180 horas) • Gestión y desarrollo de los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía. (90 horas) • Supervisión de los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía. (90 horas) Gestión y supervisión de los procesos de montaje de los sistemas de telecomunicación de red telefónica. (180 horas) • Gestión y organización de los procesos de montaje de los sistemas de telecomunicación de red telefónica. (90 horas) • Supervisión de los procesos de montaje de los sistemas de telecomunicación de red telefónica. (90 horas) Gestión y supervisión de los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación de red telefónica. (180 horas) • Gestión y desarrollo de los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación de red telefónica. (90 horas) • Supervisión de los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación de red telefónica. (90 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. (80 horas)	Técnico en supervisión de mantenimiento de sistemas de telefonía. Jefe de equipo de montadores de telefonía.
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO DE RED Y ESTACIONES BASE DE TELEFONÍA	590	Montar estaciones base de telefonía. Mantener estaciones base de telefonía. Montar sistemas de telecomunicación de red telefónica. Mantener sistemas de telecomunicación de red telefónica.	Montaje de estaciones base de telefonía. (120 horas) • Equipos y elementos de estaciones bases y los sistemas de telefonía. (30 horas) • Montaje de equipos y elementos de estaciones base de telefonía. Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. (30 horas) Mantenimiento de estaciones base de telefonía. (180 horas) • Mantenimiento preventivo de estaciones base de telefonía. (70 horas)	Técnico en electrónica de comunicaciones. Técnico en telecomunicaciones. Instalador de equipos y sistemas de telecomunicación. Reparador de instalaciones y/o equipos de comunicación Técnico de mantenimiento de sistemas de telefonía.

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento correctivo de estaciones base de telefonía. (80 horas)</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. (30 horas) Montaje de sistemas de telecomunicación de red telefónica. (120 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos y elementos de los sistemas de telecomunicación de red telefónica. (30 horas)</li> <li>• Montaje de equipos y sistemas de telecomunicación de red telefónica.</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. (30 horas) Mantenimiento de sistemas de telecomunicación de red telefónica. (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo de equipos y sistemas de telecomunicación de red telefónica. (70 horas)</li> <li>• Mantenimiento correctivo de equipos y sistemas de telecomunicación de red telefónica. (80 horas)</li> </ul> Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. (80 horas)	
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS	450	Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones	Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas colectivas e individuales (180 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción y distribución de señales de radiodifusión (70 horas)</li> <li>• Montaje de instalaciones de recepción y distribución de señales de radiodifusión.</li> <li>• Mantenimiento y reparación de instalaciones de antenas</li> </ul>	Instalador de antenas. Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas. Instalador de equipos e instalaciones telefónicas. Reparador de instalaciones telefónicas.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			(antenas y vía cable). Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y video portería).	en edificios (50 horas). Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía y comunicación interior (150 horas). • Instalaciones de telefonía y comunicación interior. • Montaje de instalaciones de telefonía y comunicación interior (50 horas). • Mantenimiento y reparación de instalaciones de telefonía y comunicación (40 horas). Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios (120 horas).	Montador antenas receptoras/televisores satélites.
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE MEGAFONÍA, SONORIZAC DE LOCALES Y CIRCUITO C TELEVIS	350	Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales. Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión.	Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía y sonorización de locales. (150 horas) • Montaje de instalaciones de megafonía y sonorización de locales. • Mantenimiento de las instalaciones de megafonía y sonorización de locales. Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas. (30 horas) Montaje y mantenimiento de instalaciones de circuito cerrado de televisión. (150 h). • Montaje de instalaciones de circuito cerrado de televisión (CCTV). • Mantenimiento de las instalaciones de circuito cerrado de televisión (CCTV). Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión. (80 horas)	Instalador de megafonía. Técnico en instalaciones de sonido. Instalador de sistemas de seguridad.
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE	440	Montar y mantener sistemas de producción	Montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (200 horas) • Montaje de sistemas de producción audiovisual en	Técnico de mantenimiento de señal en televisión y vídeo. Técnico en enlaces de unidades

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN		audiovisual en estudios y unidades móviles. Montar y mantener sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	estudios y unidades móviles. (90 horas) • Mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (80 horas) Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (30 horas) Montaje y mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (190 horas) • Montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (90 horas) • Mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (70 horas) Transversal. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (80 horas)	móviles. Técnico de montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual. Técnico de montaje y mantenimiento de sistemas de radiodifusión. Técnico electrónico de equipos audiovisuales. Técnico en electrónica y telecomunicaciones de radiodifusión.
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TELEFONÍA E INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES DE DATOS	420	Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad. Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.	Montaje y mantenimiento de sistemas telefónicos con centralitas de baja capacidad. (180 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos. (80 horas)	Técnico en comunicaciones. Instalador de equipos y sistemas de comunicación. Instalador de telefonía (área de consumo). Instalador de equipos telefónicos. Técnico en instalación y mantenimiento de redes locales. Instalador montador de equipos telefónicos y telemáticos. Instaladores y reparadores de equipos telefónicos y telegráficos. Técnico de redes locales y telemática.
<b>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE	380	Realizar operaciones de montaje de	Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios. (150 horas)	Ayudante del instalador de equipos y sistemas de comunicación.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS Y DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS		<p>instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.</p> <p>Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de elementos y equipos de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios. (80 horas)</li> <li>Montajes en instalaciones domóticas en edificios. (40 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios. (30 horas)</p> <p>Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones. (180 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterización de los elementos y equipos básicos de instalaciones de telecomunicación en edificios. (80 horas)</li> <li>Montaje de elementos y equipos en instalaciones de telecomunicación en edificios. (70 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios. (30 horas).</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios. (80 horas)</p>	<p>Ayudante del instalador reparador de instalaciones telefónicas.</p> <p>Ayudante del instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.</p> <p>Ayudante del montador de antenas receptoras/televisiones satélites.</p> <p>Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión.</p> <p>Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.</p>
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS Y CON FINES ESPEC	520	<p>Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.</p> <p>Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja</p>	<p>Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia. (220 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de las instalaciones eléctricas en edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia. (80 horas)</li> <li>Selección de equipos y materiales en las instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia. (80 horas)</li> <li>Elaboración de la documentación de las instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.</li> </ul>	<p>Proyectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para viviendas y edificios.</p> <p>Proyectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para locales especiales.</p> <p>Proyectista electrotécnico.</p> <p>Técnico en proyectos electrotécnicos.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.	<p>Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales. (220 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de las instalaciones eléctricas en locales con características especiales e instalaciones con fines especiales. (80 horas)</li> <li>• Selección de equipos y materiales en las instalaciones eléctricas en locales con características especiales e instalaciones con fines especiales. (80 horas)</li> <li>• Elaboración de la documentación de las instalaciones eléctricas de baja tensión en locales con características especiales e instalaciones con fines especiales.</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (80 horas)</p>	
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	DESARROLLO DE PROYECTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA Y ALTA TENSIÓN	690	<p>Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.</p> <p>Desarrollar proyectos de redes eléctricas de alta tensión.</p> <p>Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación.</p> <p>Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.</p>	<p>Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja tensión. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos, funcionamiento y representación gráfica de redes eléctricas de baja tensión. (80 horas)</li> <li>• Determinación de costes y elaboración de procedimientos básicos de seguridad y salud para el montaje de redes eléctricas de baja tensión. (40 horas)</li> <li>• Elaboración de especificaciones técnicas, manuales de servicio y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión. (30 horas)</li> </ul> <p>Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de alta tensión. (160 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos, funcionamiento y representación gráfica de redes eléctricas de alta tensión. (80 horas)</li> <li>• Determinación de costes y elaboración de procedimientos básicos de seguridad y salud para el montaje de redes eléctricas de alta tensión. (40 horas)</li> <li>• Elaboración de especificaciones técnicas, manuales de servicio y mantenimiento de redes eléctricas de alta tensión.</li> </ul>	<p>Proyectista de instalaciones de alumbrado exterior.</p> <p>Proyectista de líneas eléctricas de distribución de energía eléctrica en media y baja tensión y centros de transformación.</p> <p>Proyectista electrotécnico.</p> <p>Técnico en proyectos electrotécnicos.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>(40 horas)</p> <p>Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en centros de transformación. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos, funcionamiento y representación gráfica de redes eléctricas en centros de transformación. (80 horas)</li> <li>• Determinación de costes y elaboración de procedimientos básicos de seguridad y salud para el montaje de redes eléctricas en centros de transformación. (40 horas)</li> <li>• Elaboración de especificaciones técnicas, manuales de servicio y mantenimiento de instalaciones eléctricas en centros de transformación. (30 horas)</li> </ul> <p>Desarrollo de proyectos de instalaciones de alumbrado exterior. (150 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos, funcionamiento y representación gráfica de instalaciones de alumbrado exterior. (80 horas)</li> <li>• Determinación de costes y elaboración de procedimientos básicos de seguridad y salud para el montaje de instalaciones de alumbrado exterior. (40 horas)</li> <li>• Elaboración de especificaciones técnicas, manuales de servicio y mantenimiento de instalaciones de alumbrado exterior. (30 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión. (80 horas)</p>	
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN DE 2ª Y 3ª CATEGORÍA	640	Gestionar y organizar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie. Supervisar el		<p>Coordinador técnico de instalaciones aéreas de alta tensión.</p> <p>Técnico en supervisión, verificación y control de equipos en redes de distribución eléctrica aéreas en alta tensión.</p> <p>Capataz de obras en redes de distribución eléctrica aéreas en alta tensión.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			montaje de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie. Supervisar el mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie.		Encargado de obras en redes de distribución eléctrica aéreas en alta tensión. Jefe de equipo de instaladores en redes de distribución eléctrica aéreas en alta tensión
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EL ENTORNO EDIF	700	Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. Organizar y gestionar los procesos de	Organización y gestión del montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (90 horas) Supervisión de los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (220 horas) • Planificación del montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (70 horas) • Realización de las intervenciones necesarias para el montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (80 horas) • Supervisión del montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (70 horas). Organización y gestión de los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (70 horas) Supervisión de los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (240 horas) • Organización de las intervenciones necesarias para el	Coordinador técnico de instalaciones electrotécnicas de media tensión y baja tensión para los edificios. Técnico de supervisión, verificación y control de equipos e instalaciones electrotécnicas. Capataz de obras en instalaciones electrotécnicas. Jefe de equipo de instaladores de baja tensión para edificios.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p>	<p>mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de las intervenciones necesarias para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (90 horas)</li> <li>• Supervisión de las pruebas de seguridad y funcionamiento realizadas en el mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. (90 horas)</li> </ul> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios. (80 horas)</p>	
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN	920	<p>Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas. Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias. Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria. Montar y mantener redes eléctricas</p>	<p>Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas. (170 horas) Transversal. Montaje de instalaciones eléctricas de enlace en edificios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios de viviendas. (80 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas. (30 horas) Instalaciones eléctricas en edificios de oficinas, comercios e industrias. (230 horas) Transversal. Montaje de instalaciones eléctricas de enlace en edificios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de interior. (90 horas)</li> <li>• Elaboración de la documentación técnica según el REBT para la instalación de locales, comercios y pequeñas industrias. (50 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas. (30 horas) Instalaciones eléctricas automatizadas e instalaciones de automatismos. (240 horas).</p>	<p>Instalador electricista en general. Instalador electricista de edificios y viviendas.</p>

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			<p>aéreas de baja tensión.                      Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión.                      Montar y mantener máquinas eléctricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje y reparación de automatismos eléctricos.</li> <li>• Montaje de instalaciones automatizadas. (90 horas)</li> <li>• Reparación de instalaciones automatizadas.</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de. (30 horas)</p> <p>Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión. (120 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de redes eléctricas aéreas de baja tensión.</li> <li>• Mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión. (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas. (30 horas)</p> <p>Montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión. (110 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de redes eléctricas subterráneas de baja tensión. (50 horas)</li> <li>• Mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión. (30 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas. (30 horas)</p> <p>Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje y mantenimiento de transformadores.</li> <li>• Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas. (90 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión. (80 horas)</p>	
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	OPERACIONES AUXILIARES DE	220	Realizar operaciones de montaje de	Operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas. (70 h)	Ayudante de instalador de líneas eléctricas.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
	MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS		apoyos en redes eléctricas aéreas. Realizar operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas.	Operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas. (70 h) Módulo de prácticas profesionales no laborables de operaciones auxiliares de redes eléctricas (80 horas)	Ayudante de montador de líneas. Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión. Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.
<b>MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS</b>	DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	630	Desarrollar proyectos de sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial. Desarrollar proyectos de sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial. Desarrollar proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.	Desarrollo de proyectos de sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial (190 horas) • Planificación de los sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación. (70 horas) • Realización de cálculos y elaboración de planos de los sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial. (80 horas) • Elaboración de la documentación de los sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial. (40 horas) Desarrollo de proyectos de sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial. (180 horas) • Planificación de sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación. (70 horas) • Selección de equipos y materiales de los sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial. • Elaboración de la documentación de los sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial. (50 horas) Desarrollo de proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial. (180 horas) • Planificación de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación.	Proyectista de sistemas de control de sistemas de automatización industrial. Proyectista de sistemas de medida y regulación de sistemas de automatización industrial.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de equipos y materiales en las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial. (70 horas)</li> <li>• Elaboración de la documentación de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial. (50 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de desarrollo de proyectos de sistemas de automatización industrial. (80 horas)	
<b>MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS</b>	DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DOMÓTICOS E INMÓTICOS	550	Desarrollar proyectos de sistemas domóticos Desarrollar proyectos de sistemas inmóticos Desarrollar proyectos de integración de sistemas domóticos e inmóticos con redes de comunicación.	Desarrollo de proyectos de sistemas domóticos. (150 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de los sistemas domóticos</li> <li>• Realización de cálculos y elaboración de planos de los sistemas domóticos.</li> <li>• Elaboración de la documentación de los sistemas domóticos. (30 horas)</li> </ul> Desarrollo de proyectos de sistemas inmóticos. (180 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de sistemas inmóticos (80 horas)</li> <li>• Realización de cálculos y elaboración de planos de los sistemas inmóticos (70 horas)</li> <li>• Realización de cálculos y elaboración de planos de los sistemas inmóticos. (70 horas)</li> <li>• Elaboración de la documentación de los sistemas inmóticos. (30 horas)</li> </ul> Desarrollo de proyectos de integración de sistemas domóticos e inmóticos con redes de comunicación. (100 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de las redes de comunicación en sistemas domóticos e inmóticos. (40 horas)</li> <li>• Selección de equipos y materiales para la integración de las redes de comunicación en sistemas domóticos e inmóticos. (30 horas)</li> <li>• Elaboración de la documentación para la integración de redes de comunicación en sistemas domóticos e inmóticos. (30 horas)</li> </ul> Módulo de prácticas profesionales no laborales de	Técnico en diseño de sistemas de control eléctrico en viviendas y edificios Integrador residencial de sistemas domóticos. Proyectista de sistemas domóticos. Proyectista de sistemas inmóticos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				desarrollo de proyectos de sistemas domóticos e inmóticos. (120 horas)	
<b>MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS</b>	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	650	<p>Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial.</p> <p>Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.</p> <p>Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial.</p>	<p>Gestión y supervisión de los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial. (170 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la gestión y organización de los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial. (70 horas)</li> <li>• Supervisión del montaje de sistemas de automatización industrial. (70 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad y protección medioambiental en la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (30 horas)</p> <p>Gestión y supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la gestión y supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (90 horas)</li> <li>• Supervisión del mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (90 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad y protección medioambiental en la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (30 horas)</p> <p>Puesta en marcha de los sistemas de automatización industrial. (210 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la prueba y ajuste de los equipos y elementos de los sistemas de automatización industrial. (90 horas)</li> <li>• Realización y supervisión de la puesta en marcha de los sistemas de automatización industrial. (90 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad y protección medioambiental en la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de desarrollo de proyectos de sistemas de automatización industrial. (120 horas)</p>	<p>Jefe de equipo de supervisión de montaje de sistemas de automatización industrial.</p> <p>Jefe de equipo de supervisión de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.</p> <p>Verificador de aparatos, cuadros y equipos eléctricos.</p> <p>Jefe de equipo en taller electromecánico.</p> <p>Técnico en organización de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.</p> <p>Técnico de puesta en marcha de sistemas de automatización industrial.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
<b>MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS</b>	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DOMÓTICOS E INMÓTICOS	550	Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas domóticos e inmóticos. Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. Parametrizar y poner en marcha los sistemas domóticos e inmóticos	<p>Gestión y supervisión de los procesos de montaje de sistemas domóticos e inmóticos. (160 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de la gestión y organización de los procesos de montaje de sistemas domóticos e inmóticos. (70 horas)</li> <li>Supervisión del montaje de sistemas domóticos e inmóticos.</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad y protección medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. (30 horas)</p> <p>Gestión y supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. (190 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de la gestión y supervisión de mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. (80 horas)</li> <li>Supervisión del mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. (80 horas)</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad y protección medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. (30 horas)</p> <p>Parametrización y puesta en marcha de sistemas domóticos e inmóticos. (140 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de la prueba y ajuste de los equipos y elementos de los sistemas domóticos e inmóticos (50 horas)</li> <li>Realización y supervisión de la puesta en marcha de los sistemas domóticos e inmóticos.</li> </ul> <p>Transversal. Seguridad y protección medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. (30 horas)</p> <p>Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos (120 horas)</p>	Jefe de equipo de supervisión de mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. Jefe de equipo de supervisión de montaje de sistemas domóticos e inmóticos. Técnico en organización de mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. Técnico en puesta en marcha de sistemas domóticos e inmóticos.
<b>MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS</b>	MANTENIMIENTO DE ELECTRODOMÉSTICOS	500	Mantener electrodomésticos de gama blanca Mantener electrodomésticos	<p>Mantenimiento de electrodomésticos de gama blanca. (190 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnos de averías en electrodomésticos de gama blanca. (90 horas)</li> <li>Mantenimiento correctivo en electrodomésticos de gama</li> </ul>	Electricista de mantenimiento y reparación de electrodomésticos. Técnico mantenedor de electrodomésticos.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
			de gama industrial Mantener pequeños aparatos electrodomésticos (PAE) y herramientas eléctricas.	blanca. Transversal. Seguridad y protección ambiental en el mantenimiento de electrodomésticos. (40 horas) Mantenimiento de electrodomésticos de gama industrial. (210 horas) • Mantenimiento preventivo en electrodomésticos de gama industrial. • Diagnóstico de averías en electrodomésticos de gama industrial. (50 horas) • Mantenimiento correctivo en electrodomésticos de gama industrial. Transversal. Seguridad y protección ambiental en el mantenimiento de electrodomésticos. (40 horas) Mantenimiento de pequeños aparatos electrodomésticos y herramientas eléctricas (100 horas) • Diagnóstico de averías en pequeños electrodomésticos y herramientas eléctricas. (30 horas) • Reparación de pequeños electrodomésticos y herramientas eléctricas. (30 horas) Transversal. Seguridad y protección medioambiental en el mantenimiento de electrodomésticos. (40 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de mantenimiento de electrodomésticos (80 horas)	Técnico mantenedor de electrodomésticos de gama blanca. Técnico mantenedor de electrodomésticos de gama industrial. Técnico mantenedor de pequeños electrodomésticos. Técnico mantenedor de herramientas eléctricas.
<b>MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	510	Montar sistemas de automatización industrial. Mantener sistemas de automatización industrial.	Montaje de sistemas de automatización industrial. (210 horas) • Instalación de equipos y elementos de sistemas de automatización industrial. (90 horas) • Puesta en marcha de sistemas de automatización industrial. (90 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (30 horas) Mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (210 horas) • Mantenimiento preventivo de sistemas de automatización	Instalador electricista industrial. Electricista de mantenimiento y reparación de equipos de control, medida y precisión.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

AREA DEL CP	CP	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				industrial (90 horas) • Diagnóstico de averías y mantenimiento correctivo de sistemas de automatización industrial. (90 horas) Transversal. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (30 horas) Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (120 horas)	
<b>MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DOMÓTICOS E INMÓTICOS	480	Montar sistemas domóticos e inmóticos Mantener sistemas domóticos e inmóticos.	Montaje de sistemas domóticos e inmóticos. (210 horas) • Montaje de los cuadros de control y dispositivos eléctricos y electrónicos de los sistemas domóticos e inmóticos. (90 horas) • Instalación y puesta en marcha de sistemas domóticos e inmóticos. (90 horas) Transversal. Seguridad y protección medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. (30 horas) Mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos (180 horas) • Mantenimiento preventivo de sistemas domóticos e inmóticos. (80 horas) • Diagnostico de averías y mantenimiento correctivo de sistemas domóticos e inmóticos. (70 horas) Transversal. Seguridad y protección medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos. (30 horas) Módulo de prácticas no laborales del Certificado de montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos (120 horas)	Instalador domótico de viviendas. Instalador inmótico de edificios. Técnico de mantenimiento domótico e inmótico.

Tabla 257 Tabla 68 Certificados de Profesionalidad del Sector Metal en Galicia. Familia profesional: Electricidad y electrónica (electromecánica). Fuente: Elaboración a partir de la información del SEPE

## 1.1. FORMACIÓN CORRESPONDIENTE A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN GALICIA

La formación correspondiente a **Certificados de Profesionalidad** que se ha identificado en Galicia para el sector Metalmeccánico se corresponde con las siguientes Familias Profesionales: fabricación mecánica. Las áreas profesionales que se han identificado son:

- Instalaciones eléctricas
- Máquinas electromecánicas
- Equipos electrónicos
- Instalaciones de telecomunicación
- Fabricación electromecánica

Los certificados de profesionalidad tienen una duración entre 140 y 900 horas aproximadamente.

Respecto a los módulos formativos que conforman las acciones formativas conducentes a certificados de profesionalidad en Galicia, cabe destacar las siguientes temáticas según área del certificado por ser las que más se repiten:

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
Equipos electrónicos	Mantenimiento de equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable Mantenimiento de equipos de telecomunicación. Mantenimiento de equipos electrónicos de potencia y control Mantenimiento de equipos de imagen y sonido Operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos. Prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos Operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos Operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos Reparación de equipos electrónicos de vídeo. Reparación de equipos electrónicos de audio

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Instalaciones de telecomunicación</b>	<p>Desarrollo de proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios</p> <p>Desarrollo de proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios, redes de voz y datos en el entorno de edificios, e infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios</p> <p>Organización y gestión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.</p> <p>Supervisión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios y del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.</p> <p>Gestión y supervisión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles y de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, de los procesos de montaje de estaciones base de telefonía y de los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía.</p> <p>Montaje de estaciones base de telefonía.</p> <p>Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía</p> <p>Montaje de sistemas de telecomunicación de red telefónica, de instalaciones de antenas colectivas e individuales, de instalaciones de megafonía y sonorización de locales, de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, y de sistemas telefónicos con centralitas de baja capacidad.</p> <p>Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios y de instalaciones de telecomunicaciones.</p>
<b>Instalaciones eléctricas</b>	<p>Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.</p> <p>Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales</p> <p>Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja tensión</p> <p>Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de alta tensión</p> <p>Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en centros de transformación</p> <p>Desarrollo de proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.</p> <p>Organización y gestión del montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales</p> <p>Supervisión de los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p> <p>Organización y gestión de los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p> <p>Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas</p> <p>Montaje de instalaciones eléctricas de enlace en edificios.</p> <p>Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas.</p> <p>Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión.</p> <p>Operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas</p> <p>Operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas.</p>

ÁREAS DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	TEMÁTICAS
<b>Máquinas electromecánicas</b>	Desarrollo de proyectos de sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial Desarrollo de proyectos de sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial. Desarrollo de proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial. Desarrollo de proyectos de sistemas domóticos Desarrollo de proyectos de sistemas inmóticos Desarrollo de proyectos de integración de sistemas domóticos e inmóticos con redes de comunicación Gestión y supervisión de los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial Seguridad y protección medioambiental en la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. Gestión y supervisión de los procesos de montaje de sistemas domóticos Mantenimiento de electrodomésticos de gama blanca Montaje de sistemas de automatización industrial. el montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial
<b>Fabricación electromecánica</b>	Diseño de productos Automatización de los productos Documentación técnica para productos Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval. Diseño de maniobras en construcción y reparación naval. Diseño del armamento en la construcción y reparación naval. Documentación técnica para construcción y reparación naval. Operaciones de fabricación y montaje
<b>Construcciones metálicas</b>	Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos Interpretación de planos en soldadura. Procesos de corte y preparación de bordes Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible Soldadura y proyección térmica por oxigás Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible
<b>Operaciones mecánicas</b>	Procedimientos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales Preparación y programación de máquinas y sistemas de abrasión, electroerosión y especiales Mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales Procesos por arranque de viruta Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta Mecanizado por arranque de viruta. Procedimientos de mecanizado por corte y conformado. Preparación y programación de máquinas y sistemas de corte y conformado.
<b>Producción mecánica</b>	Desarrollo de moldes y modelos. Automatismos electroneumático-hidráulicos en productos de fabricación mecánica Sistemas de comunicaciones y transmisión de datos en la industria de productos de fabricación mecánica Documentación técnica para moldes y modelos. Elaboración de documentación técnica, empleando programas CAD•CAM para fabricación mecánica Gestión documental del producto de fabricación mecánica

Tabla 258. Resumen de los módulos de los CP que se imparten en Galicia. Fuente: Elaboración propia a partir de información del SEPE.

Las ocupaciones y puestos de trabajo a los que da lugar la formación analizada son:

- Técnico de mantenimiento electrónico
- Reparador/a de equipos de telecomunicación e industriales, y de instalaciones, ordenadores y equipos eléctricos y electrónicos
- Operador/a de ensamblado y montador de componentes
- Técnico reparador de equipos de imagen y sonidos, receptores de radio, TV

- Proyectista electrotécnico y en instalaciones singulares, de sistemas domóticos e inmóticos.
- Capataz de obra y supervisor de instalaciones singulares
- Técnico en supervisión, instalación y mantenimiento de sistemas de radio y televisión
- Técnico de distintas disciplinas, entre ellas, electrónica de comunicaciones, montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía y señal de televisión y video, enlaces de unidades móviles, equipos audiovisuales, etc.
- Instalador/a de megafonía, antenas, telecomunicaciones, y equipos e instalaciones telefónicas.
- Ayudante de instalación, montaje y mantenimiento
- Proyectista de instalaciones
- Jefe de equipo de distintas disciplinas, entre ellas, instaladores de baja tensión y de redes de distribución eléctrica.

## 2. FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA

La siguiente formación profesional aplica a la mayoría de los sectores profesionales:

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Básico	Electricidad Y Electrónica	Electricidad Y Electrónica	Ciencias Aplicadas I Comunicación y sociedad I Material eléctrico y electrónico Instalaciones eléctricas y domóticas Ciencias Aplicadas II Comunicación y Sociedad II Formación en puestos de trabajo Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos Instalaciones de telecomunicaciones
Básico	Instalaciones Electrónicas Y Mecánicas	Electricidad Y Electrónica	Ciencias Aplicadas I Comunicación y sociedad I Instalaciones eléctricas y domóticas Operaciones básicas de fabricación Soldadura y carpintería metálica Carpintería de Aluminio y PVC Ciencias Aplicadas II Comunicación y Sociedad II Formación en puestos de trabajo Instalaciones de telecomunicaciones

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Instalaciones De Telecomunicaciones	Electricidad Y Electrónica	Electrónica aplicada Equipo microinformático Formación y orientación laboral Megafonía y sonido Instalaciones de Radiocomunicaciones Instalaciones eléctricas básicas Circuito Cerrado de Televisión y Seguridad Electrónica Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Infraestructuras comunes de telecomunicaciones en hogares y edificios Infraestructuras de redes de datos y sistemas telefónicos Instalaciones domóticas
Medio	Instalaciones Eléctricas Y Automáticas	Electricidad Y Electrónica	Automatismos industriales Electrónica Electrotecnia Empresa e iniciativa emprendedora Formación en centros de trabajo Formación y orientación laboral Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios Instalaciones de distribución Instalaciones domóticas Instalaciones eléctricas interiores Instalaciones solares fotovoltaicas Máquinas eléctricas

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Automatización Y Robótica Industrial	Electricidad Y Electrónica	Documentación técnica Formación y orientación laboral Computación industrial Sistemas de medida y regulación Sistemas de potencia Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos Sistemas secuenciales programables Comunicaciones industriales Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Integración de sistemas de automatización industrial Proyecto de Robótica y Automatización Industrial Robótica industria Sistemas programables avanzados
Superior	Mantenimiento Electrónico	Electricidad Y Electrónica	Circuitos electrónicos analógicos Equipo Microprogramable Formación y orientación laboral Mantenimiento de equipos de electrónica industrial Técnicas y procesos de montaje y mantenimiento de equipos electrónico Negocios y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Infraestructuras y desarrollo de mantenimiento electrónico Mantenimiento de equipos de audio Mantenimiento de equipos de radiocomunicación Mantenimiento de equipos de video Mantenimiento de equipos de voz y datos Mantenimiento Electrónico MP1060

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Sistemas De Telecomunicaciones E Informáticos	Electricidad Y Electrónica	Configuración de infraestructura del sistema telecomunicaciones Elementos de sistemas de telecomunicaciones Formación y orientación laboral Sistemas de telefonía fija y móvil Sistemas informáticos y redes de área local Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Diseño de Sistemas de Telecomunicaciones e Informática Redes telemáticas Sistemas de producción audiovisual Sistemas de Radiocomunicaciones Sistemas integrados y hogar digital Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones
Superior	Sistemas Electrotécnicos Y Automatizados	Electricidad Y Electrónica	Formación y orientación profesional Procesos en instalaciones de infraestructura común de telecomunicaciones Circuitos y sistemas eléctricos Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automático Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas Configuración de domótica e instalaciones automáticas Configuración de instalación eléctrica Desarrollo de redes y centros eléctricos transformación Documentación técnica en instalaciones eléctricas Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Diseño de sistemas electrotécnicos y automatizados Instalación, montaje y gestión de mantenimiento eléctrico

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Instalaciones Frigoríficas Y De Climatización	Instalaciones Y Mantenimiento	1º MP0039 Configuración de instalaciones de frío y climatización 1º MP0043 Formación y orientación laboral 1º MP0038 Instalaciones eléctricas y automatizaciones 1º MP0036 Maquinaria y equipo térmico 1º MP0037 Técnicas de montaje instalación 2º MP0044 Empresa y Emprendimiento 2º MP0244 Formación en puestos de trabajo 2º MP0040 Montaje y mantenimiento de equipos frigoríficos comercial 2º MP0042 Instalación y mantenimiento de instalaciones de aire acondicionado, ventilación y extracción 2º MP0041 Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas industrial
Medio	Mantenimiento Electromecánico	Instalaciones Y Mantenimiento	1º MP0952 Automatización neumática e hidráulica 1º MP0951 Electricidad y automatización eléctrica 1º MP0956 Formación y orientación laboral 1º MP0949 Técnicas de fabricación 1º MP0950 Técnicas de unión y montaje 2º MP0957 Empresa y Emprendimiento 2º MP0958 Formación en centros de trabajo 2º MP0955 Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas 2º MP0954 Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico 2º MP0953 Montaje y mantenimiento mecánico
Superior	Mantenimiento De Instalaciones Térmicas Y De Fluidos	Instalaciones Y Mantenimiento	Energías renovables y eficiencia energética Equipos e instalaciones térmicas Formación y orientación laboral Procesos de montaje de instalación Representación gráfica de instalaciones Sistemas eléctricos y automáticos Configuración de instalaciones térmicas y de fluidos Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Mantenimiento de instalaciones de calefacción y fluidos Mantenimiento de instalaciones de refrigeración y aire acondicionado Proyecto de mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos Gestión de montaje, calidad y mantenimiento

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Mecatrónica Industrial	Instalaciones Y Mantenimiento	Configuración de sistemas mecatrónicos. Elementos de máquinas. Empresa e iniciativa emprendedora. Formación en centros de trabajo. Formación e orientación laboral. Integración de sistemas. Procesos de fabricación Procesos de gestión de mantenimiento y calidad. Proceso de mecatrónica industrial. Representación gráfica de sistemas mecatrónicos. Simulación de sistemas mecatrónicos. Sistemas eléctricos y electrónicos. Sistemas hidráulicos y neumáticos. Sistemas mecánicos.
Superior	Mecatrónica Industrial	Instalaciones Y Mantenimiento	Configuración de sistemas mecatrónicos. Elementos de máquinas. Empresa e iniciativa emprendedora. Formación en centros de trabajo. Formación e orientación laboral. Integración de sistemas. Procesos de fabricación Procesos de gestión de mantenimiento y calidad. Proyecto de mecatrónica industrial. Representación gráfica de sistemas mecatrónicos. Simulación de sistemas mecatrónicos. Sistemas eléctricos y electrónicos. Sistemas hidráulicos y neumáticos. Sistemas mecánicos

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Medio	Instalaciones Frigoríficas Y De Climatización	Instalaciones Y Mantenimiento	1º MP0039 Configuración de instalaciones de frío y climatización 1º MP0043 Formación y orientación laboral 1º MP0038 Instalaciones eléctricas y automatizaciones 1º MP0036 Maquinaria y equipo térmico 1º MP0037 Técnicas de montaje instalación 2º MP0044 Empresa y Emprendimiento 2º MP0244 Formación en puestos de trabajo 2º MP0040 Montaje y mantenimiento de equipos frigoríficos comercial 2º MP0042 Instalación y mantenimiento de instalaciones de aire acondicionado, ventilación y extracción 2º MP0041 Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas industrial
Medio	Mantenimiento Electromecánico	Instalaciones Y Mantenimiento	1º MP0952 Automatización neumática e hidráulica 1º MP0951 Electricidad y automatización eléctrica 1º MP0956 Formación y orientación laboral 1º MP0949 Técnicas de fabricación 1º MP0950 Técnicas de unión y montaje 2º MP0957 Empresa y Emprendimiento 2º MP0958 Formación en centros de trabajo 2º MP0955 Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas 2º MP0954 Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico 2º MP0953 Montaje y mantenimiento mecánico
Superior	Mantenimiento De Instalaciones Térmicas Y De Fluidos	Instalaciones Y Mantenimiento	Energías renovables y eficiencia energética Equipos e instalaciones térmicas Formación y orientación laboral Procesos de montaje de instalación Representación gráfica de instalaciones Sistemas eléctricos y automáticos Configuración de instalaciones térmicas y de fluidos Empresa y Emprendimiento Formación en centros de trabajo Mantenimiento de instalaciones de calefacción y fluidos Mantenimiento de instalaciones de refrigeración y aire acondicionado Proyecto de mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos Gestión de montaje, calidad y mantenimiento

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

TIPO DE GRADO	GRADO	RAMA PROFESIONAL	MÓDULOS Y HORAS
Superior	Mecatrónica Industrial	Instalaciones Y Mantenimiento	Configuración de sistemas mecatrónicos. Elementos de máquinas. Empresa e iniciativa emprendedora. Formación en centros de trabajo. Formación e orientación laboral. Integración de sistemas. Procesos de fabricación Procesos de gestión de mantenimiento y calidad. Proyecto de mecatrónica industrial. Representación gráfica de sistemas mecatrónicos. Simulación de sistemas mecatrónicos. Sistemas eléctricos y electrónicos. Sistemas hidráulicos y neumáticos. Sistemas mecánicos

Tabla 259: Tabla de Formación Profesional en Galicia. Fuente: Elaboración propia

### 3. FORMACIÓN NO CONDUCTENTE A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

A continuación, se detallan las acciones formativas no conducentes a Certificados de profesionalidad que imparte el Servicio Público de Empleo Español a nivel Nacional con una duración mínima de 100 horas:

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Administración de bases de datos Oracle	200	Instalar, configurar y mantener las bases de datos Oracle, Oracle Database y MySQL y desempeñar todas las tareas complejas de seguridad, redes, servidor de aplicaciones y ajuste de rendimiento de consultas.	Oracle Database: Taller de Administración Oracle Database: Taller de Administración Avanzada Ajuste de SQL Administración de MySQL Ajustes de rendimiento de MySQL Administración de Redes en Sistemas Solaris Fundamentos de Servidor de aplicaciones WebLogic
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Administración de sistemas Linux	200	Instalar, configurar y mantener equipos con el sistema operativo Linux que gestionan los servicios de red, la seguridad y la administración de los sistemas.	El sistema operativo Linux Administración de redes, servicios y seguridad
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Administración Oracle autonomous database y machine learning	300	Desarrollar sistemas de aprendizaje autónomo y de mejora del rendimiento de procesos de inteligencia artificial en "Machine Learning" con la base de datos Oracle. Este curso estará orientado a obtener la certificación oficial de Oracle "Oracle Database Administration Certified Associate".	UNIXand Linux Essentials Oracle Database: Introduction to SQL Oracle Autonomous Database: Install and Upgrade Oracle Autonomous Database: Administration Workshop Oracle Autonomous Database: Backup and Recovery Workshop Oracle Autonomous Database: Managing Multitenant Architecture Oracle Database Cloud Service Administration Database Backup & Recovery Strategy for Oracle Cloud Using Oracle Machine Learning with Autonomous Database

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Administrador SysOps/DevOps AWS	250	Implementar y administrar sistemas escalables, de alta disponibilidad y que integran mecanismos de control de coste operativo en AWS utilizando la metodología de entrega continua, proporcionando los conocimientos suficientes para preparar la siguiente certificación oficial de fabricante: AWS Certified SysOps Administrator – Associate y AWS Certified DevOps Engineer – Professional.	Technical Essentials on AWS Security Fundamentals on AWS SysOps on AWS Exam preparation SysOps Associate DevOps on AWS Exam preparation DevOps Professional Security on AWS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Android mobile developer	300	Desarrollar aplicaciones móviles en lenguaje Android	Programación orientada a objetos en Java Fundamentos de Android Android avanzado
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Arquitecto aws	250	Diseñar una arquitectura de aplicaciones seguras, sólidas y escalables con tolerancia a errores, alta disponibilidad y confianza, utilizando los servicios apropiados de AWS, para cumplir con unas especificaciones dadas, proporcionando los conocimientos suficientes para preparar la siguiente certificación oficial de fabricante: AWS Certified Solutions Architect – Associate AWS Certified Solutions Architect – Professional	Technical Essentials on AWS Security Fundamentals on AWS Architecting on AWS Exam Preparation SA Associate Advanced Architecting on AWS Exam Preparation SA Professional Security on AWS
<b>Electricidad</b>	Electricidad y electrónica	Automatismo con control programable	270	Diseño y ejecución de las instalaciones automatizadas mediante ordenador, presentación de documentación y su mantenimiento. Programación de Autómatas y su aplicación en procesos industriales para control de plantas. Supervisión de plantas y procesos industriales mediante ordenador conectado con un Autómata. Desarrollo de proyecto de control de calidad y prevención de riesgos laborales.	Automatismos eléctricos. Control de plantas industriales con Autómatas Programables Normas Básicas de Control de Calidad y Prevención de Riesgos Laborales

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Automatización y gestión de sistemas Red Hat	200	Generar procesos de automatización de despliegue de sistemas y configuraciones, implementando mecanismos de automatización en las tareas cotidianas e integrando sistemas de gestión de identidades de usuario proporcionando los conocimientos suficientes para preparar la siguiente certificación oficial de fabricante: EX Certified Specialist in Advanced Automation.	RH Red Hat Satellite Administration. RH Red Hat Security: Identity Management and Active Directory Integration Advanced Automation with Ansible and Ansible Tower
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Cloud deployer	300	Instalar y configurar software en Cloud, crear y desplegar servicios, apoyar la integración continua y solucionar problemas considerando aspectos básicos de seguridad.	Metodología y conceptos clave Virtualización y tecnología web Servicios Cloud, Desarrollos y Herramientas Desarrollo de una solución Cloud
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Consultor oracle cloud business intelligence y data integrator	280	Integrar datos con Oracle Data Integrator para la carga, transformación y movimiento masivo de datos, tanto en implementaciones on premise como cloud. Generar informes adaptados a las necesidades de negocio de las organizaciones, utilizando paneles de control interactivos y vistas en entornos desktop o en dispositivos móviles mediante el uso de Oracle Data Visualization.	Introducción a Oracle Database SQL Oracle Business Intelligence: Construcción de un repositorio Oracle Business Intelligence: Creación de Informes y Cuadros de Mando Aprovisionamiento y Administración Oracle Analytics Cloud Business Intelligence en Oracle Analytics Cloud Potenciación del análisis visual con Oracle Data Visualization Oracle Data Integrator: Integración y Administración Integración en Cloud usando Oracle Data Integration PlatformCloud
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Creación de prototipos de IoT con Raspberry	200	Desarrollar prototipos que integren sensores, electrónica, tratamiento de datos, y otras tecnologías de Internet de las cosas (IOT) controlados con un computador tipo Raspberry y programados con un lenguaje de programación.	El ecosistema Raspberry Desarrollo de aplicaciones de Internet de las cosas (IOT)

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
No hace referencia	No hace referencia	Creación, programación y diseño de páginas web con HTML y CSS	210	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Data science	600	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Data scientist	310	Extraer conocimiento de utilidad para un propósito concreto a partir de enormes volúmenes de datos de fuentes diversas disponibles en formato digital.	Sistemas de apoyo a la toma de decisiones y gestión de datos horas Gestión y procesamiento de datos horas Aprendizaje automático y visualización
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Desarrollador aplicaciones móviles y bots inteligentes con Oracle cloud developer	265	Diseñar y desarrollar aplicaciones móviles ágiles y rápidas mediante las herramientas Oracle Developer: Framework Oracle MAF (Oracle Mobile Application Framework), Oracle Visual Builder y Oracle Mobile Cloud Services, integrándolas con los datos del lado servidor y servicios RESTful, usando plugin para interactuar con funcionalidades nativas de dispositivos móviles y sincronizar con bases de datos locales, garantizando la seguridad de la aplicación y realizando las tareas necesarias para el testeo y depuración de la misma.	Java SE Programming acelerado RESTful webservices Develop Mobile Front Ends Using Mobile Application Framework Building Cloud Native Applications using Visual Builder Build Visual Applications using Oracle Visual Builder Configuring Mobile Cloud Service SDK for Mobile Apps Mobile Development on Oracle Cloud Develop Intelligent Bots
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Desarrollador AWS	250	Desarrollar aplicaciones basadas en la nube mediante el uso de los servicios de AWS, implementando y administrando sistemas escalables y de alta disponibilidad utilizando una metodología de entrega continua, proporcionando los conocimientos suficientes para preparar la siguiente certificación oficial de fabricante: AWS Certified Developer –Associate y AWS Certified DevOps Engineer –Professional	Technical Essentials on AWS Security Fundamentals on AWS Developing on AWS Exam Preparation Developer Associate DevOps on AWS Exam Preparation DevOps Professional Deep Learning on AWS Security on AWS

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Desarrollador Java EE front-end multiplataforma	265	Desarrollar aplicaciones webfront-end con Java EE y páginas web dinámicas con JavaScript, HTML y CSS, utilizando Oracle JET de forma ágil.	Developing Applications for the Java EE Platform Java EE: Front-end Web Application Development JavaScript and HTML: Develop Web Applications Oracle JET Agile Development with Oracle Developer Cloud Service
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Desarrollador SAP ABAP	240	El objetivo general de esta formación es el de proporcionar una formación de las herramientas de Desarrollo y Programación de SAP ABAP profundizando en poder desarrollar extensiones al producto estándar SAP mediante la herramienta propia de programación ABAP así como obtener conocimientos de la plataforma SAP HANA en el área de desarrollo.	TERP -Integración de Procesos de Negocio en SAP ERP TAW –ABAP Básico TAW –ABAP Detalles TAW –Programación ABAP Orientada a Objetos y cómo utilizarla
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Desarrollador web y cloud Microsoft	400	Programar aplicaciones web y desarrollar soluciones con bases de datos, provisionando, configurando y usando servicios y recursos en la nube y asegurando la información a través de herramientas Cloud Microsoft.	Programación en HTML con JavaScript y CSS. Programación en C# Desarrollo de ASP.NET MVC Web Applications. Fundamentos de Microsoft Azure. Desarrollo de Azure Infrastructure como servicio de soluciones informática. Desarrollo de Azure Platform como servicio de soluciones informáticas. Desarrollo de Azure storage Implementación de Azure security AZ-T: Monitorización, solución de problemas y optimización de soluciones Azure AZ-T: Conectarse y consumir servicios Azure y servicios de terceros Preparación a examen de certificación (MCSA, Desarrollador Asociado Azure)

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo con mean para web y cloud (full stack)	325	Desarrollar aplicaciones con el conjunto de lenguajes comprendidos en el stack MEAN (acrónimo de MongoDB-Express-AngularJS-Node.JS), valorando las diferencias con el stack MERN (acrónimo de MongoDB-Express-ReactJS-Node.JS) y utilizando la herramienta MongoDB Stitch (serverless platform)	Introducción a MongoDB. Introducción al Stack MEAN. MongoDB para desarrolladores. MongoDB Atlas MongoDB Stitch Serverless Platform Desarrollo de aplicaciones MEAN avanzadas
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de aplicaciones data-driven usando R	200	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo de aplicaciones híbridas con Android, iOS y progressive web apps (PWA)	300	Crear aplicaciones para dispositivos móviles Android e IOS, tanto en aplicación instalable como en Progressive Web Apps.	Programación en Typescript y Angular Creación de una app simple Llamadas externas de datos y gestión de datos Interacción con el dispositivo Integración con Google Firebase y Deploys
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Desarrollo de aplicaciones Oracle developer PL/SQL	260	Desarrollar aplicaciones web "Data-Centric" de forma segura utilizando Oracle Application Express y haciendo uso de PL/SQL para la programación de consultas y optimización del rendimiento.	Oracle Database: Introducción a SQL Oracle Database: Fundamentos de PL/SQL Oracle Database: Ajustes de SQL para Desarrolladores Oracle Database: Desarrollo de Unidades de Programación en PL/SQL Oracle Database: PL/SQL Avanzado Oracle Application Express Workshop I y II Oracle Application Express en Exadata Express Cloud Service RESTAPI para Oracle Database Cloud Service
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo de aplicaciones para dispositivos Android	350	Crear aplicaciones para dispositivos móviles Android, desde la configuración del entorno de trabajo hasta la distribución de la aplicación y realizar programas con Kotlin para Android.	Programación en Kotlin Arquitectura de aplicaciones en Android Especificaciones técnicas avanzadas y bases de datos Interacción de la aplicación con el dispositivo Integración de la aplicación en el entorno Google Firebase y publicación en Google Play

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Desarrollo de aplicaciones para dispositivos iOS	300	Crear aplicaciones para iPhone (compatible con iOS y posterior) que incluya navegación entre vistas, presentación de información dinámica mediante tablas, conexión a un servicio backend, integración de librerías de terceros y almacenaje de información en base de datos local.	Entorno Xcode, lenguaje Swift y framework Cocoa Touch Creación de la interfaz de usuario y navegación entre vistas Recuperación, manipulación y almacenaje de datos en local y remoto Notificaciones y uso de librerías de Apple y terceros
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	350	Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles como teléfonos inteligentes (smartphones) y tabletas (tablets) con sistemas operativos de código abierto y propietario (iOS), partiendo de un diseño técnico ya elaborado, aplicando las particularidades de este tipo de plataformas y publicar las aplicaciones desarrolladas con el fin de obtener rentabilidad económica por su explotación, usando para ello modelos de comercialización de apps en plataformas de código abierto y propietario.	Desarrollo y distribución de aplicaciones para dispositivos móviles con sistema operativo abierto. Desarrollo y distribución de aplicaciones para iOS con Objective C y Swift
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Desarrollo de productos basados en aplicaciones móviles	230	Diseñar, desarrollar y desplegar de manera eficiente productos basados en aplicaciones para ser usadas en dispositivos móviles.	Modelos de negocio, visión de producto y gestión del proceso de creación Arquitectura global de producto Estrategia de frontales Backend Engagement y usabilidad Implantación y tutorización de un proyecto grupal
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Desarrollo de proyectos de comercio electrónico con WooCommerce y PrestaShop	250	Gestionar un proyecto de comercio electrónico con WooCommerce y PrestaShop.	Plan de negocio Proyecto web CMS: WordPress -WooCommerce y PrestaShop

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Comercio y Marketing</b>	Marketing y Relaciones Públicas	Desarrollo de proyectos e-Commerce para pymes	300	Crear un proyecto web de compra-venta de productos/servicios a través de la red, por medio de los modelos de negocio y tendencias de comercio electrónico y el diseño de plataformas.	Proyecto web Conceptos estratégicos previos al proyecto web Claves de éxito de un e-Commerce Marketing Logística Plataformas de pago y e-consumo Soluciones CMS Open-Source y SaaS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo de videojuegos y realidad virtual con Unity 3D	300	Desarrollar videojuegos para ordenadores, consolas y dispositivos móviles como teléfonos inteligentes (smartphones) y tabletas (tablets) con los sistemas operativos más extendidos en el mercado. Modelar, texturizar, iluminar y animar objetos y personajes, así como programar las acciones y lógica del juego, hasta conseguir un videojuego completo, pudiendo ser publicado con el fin de obtener rentabilidad económica por su explotación.	Introducción al mundo 3D Introducción a Unity 3D Modelado 2D y 3D Creación de escenarios Los personajes Físicas Programación El juego Dispositivos móviles y consolas Realidad virtual Desarrollo de proyecto real
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo en java con Framework Spring	350	Desarrollar aplicaciones en Java con el framework de modelo vista controlador Spring.	Programación en Java Programación orientada a objetos Spring MVC e Hibernate Bases de datos y modelo ER. ORM e Hibernate CRUD con Hibernate y Spring
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo web back end	300	Desarrollar el backend de aplicaciones web utilizando el lenguaje de programación PHP en su paradigma estructurado y orientado a objetos, el uso de del framework CodeIgniter, así como diseño y confección de bases de datos relacionales utilizando MariaDB.	Desarrollo del backend de aplicaciones utilizando PHP Diseño y construcción de bases de datos relacionales con Maria DB Framework CodeIgniter Desarrollo de aplicaciones completas
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo web con ASP.NET y C	250	Desarrollar aplicaciones web en entorno servidor y APIs web con ASP .Net Core, el lenguaje C# y herramientas de productividad.	El lenguaje C# y .Net Programación con bases de datos ASP.Net

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Desarrollo web front end	300	Desarrollar aplicaciones web utilizando el lenguaje de marcas HTML y CSS, el lenguaje de programación JavaScript y alguno de los frameworks más usuales tanto para el desarrollo del Front End de aplicaciones como el desarrollo de web apps.	Desarrollo de aplicaciones con HTML y CSS Desarrollo de aplicaciones con el lenguaje de guion JavaScript Desarrollo de aplicaciones SPA con el framework Angular Desarrollo de aplicaciones específicas para móvil
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Devops en arquitectura de microservicios con Red Hat	300	Adaptar los procesos de desarrollo de las empresas a las metodologías DevOps orientadas a microservicios, incidiendo en los procesos CI/CD y en el flujo que parte de Desarrollo y llega a Producción pasando por "Testing" minimizando tiempo y riesgo proporcionando los conocimientos suficientes para preparar las siguientes certificaciones oficiales de fabricante: EX Open Shift Administration y EX Open Shift Development.	DO Containers, Kubernetes, and Red Hat OpenShift Administration I DO Red Hat OpenShift Administration II: High Availability DO Red Hat OpenShift Development I: Containerizing Applications DO Red Hat OpenShift Development II: Creating Microservices with Red Hat OpenShift Application Runtimes
Imagen y Sonido	Producción Audiovisual	Diseño de aplicaciones web e integración de productos audiovisuales multimedia interactivos en aplicaciones WEB	480	Diseñar aplicaciones WEB e integrar productos audiovisuales multimedia interactivos en dichas aplicaciones.	HTML, CSS, JAVASCRIPT para aplicaciones multimedia interactivas Bases de datos Relacionales. Desarrollo de aplicaciones web con Frameworks. Web services restful UI (Interfaz de Usuario) Scripting C# Conexión a fuentes externas de datos (JSON) Realidad Aumentada Realidad virtual Optimización para móviles

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Diseño de videojuegos y conceptualización	200	Desarrollar la documentación necesaria para el dossier de un videojuego a nivel profesional como Game Designer y Level Designer, una vez establecidos los elementos requeridos: mecánicas de juego, inteligencia artificial, guion, misiones.	Introducción a los elementos del lenguaje visual Introducción al Game Design Personajes Diseño de personajes Aspecto gráfico del videojuego Los escenarios Diseño de entornos Creación del 'Documento de Diseño del Videojuego' (GDD Game Design Document)
<b>Artes gráficas</b>	Edición	Edición de revistas digitales y e-Books	300	Crear y editar e-Books y revistas digitales incluyendo el presupuesto, la temporización y la planificación del proyecto.	Creación y edición de E-books: formatos, herramientas y modelos de maquetación Lenguajes: XML, HTML, CSS y XSL Herramientas de creación de Apps y Revistas Digitales: Indesign, CMS, y BÜTTON+ Plataformas de publicación, legislación, distribución, y difusión
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Especialista en Desarrollo de Sistemas De Información Geográfica (SIG) con tecnología ESRI	250	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Front end web developer	240	Desarrollar aplicaciones web en el ámbito Front End para trabajar en el sector digital.	Desarrollo web básico y gestión de proyectos JavaScript (ES) Framework de front-end (Vue.js)
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Gestión de los negocios on line	210	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Comercio y Marketing</b>	Marketing y Relaciones Públicas	Gestión logística y e-Commerce management para Marketplace	250	Gestionar la creación, escala y mantenimiento de productos en un Marketplace, así como el diseño de un Plan de Marketing Digital y su seguimiento presupuestario, teniendo en cuenta el nuevo paradigma global del comercio on-line.	Introducción y conocimiento del sector del e-Commerce a nivel logístico Gestión de la cadena de suministro (Supply chain management) Marketing digital Marketing Logístico Venta en un Marketplace Business Cases: Análisis y ejecución de una estrategia e-logistics en un Marketplace o e-Commerce
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Gestores on line para el desarrollo de sitios web y e-Commerce: práctica profesional	200	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Ingeniero de sistemas "Red Hat Linux"	220	Administrar sistemas Red Hat Enterprise Linux. Este curso estará orientado a obtener la certificación oficial de Red Hat: Red Hat Certified System Administrator (RHCSA) Red Hat Certified Engineer (RHCE)	Red Hat System Administration I Red Hat System Administration II Red Hat System Administration III
<b>Instalación y mantenimiento</b>	Mecánica	Instalador de automatismos	950	Instalación y puesta a punto de sistemas o equipos de automatización, tanto neumáticos como hidráulicos, así como eléctricos, electromecánicos y electrónicos, utilizando lógica cableada y/o programable, siguiendo las normas de calidad, seguridad y medioambientales vigentes.	Instalación de automatismos neumáticos y electroneumáticos. Localización y análisis de averías en sistemas neumáticos y electroneumáticos. Instalación de automatismos electromecánicos. Puesta a punto y mantenimiento de sistemas electromecánicos. Instalación de automatismos hidráulicos y electrohidráulicos. Localización y análisis de averías en sistemas hidráulicos y electrohidráulicos. Instalación de automatismos comandados por autómatas programables. Localización de averías y Mantenimiento de sistemas comandados por autómatas programables

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Comercio y Marketing</b>	Marketing y Relaciones Públicas	Inteligencia artificial (IA) aplicada a marketing digital	200	Aplicar la inteligencia artificial (IA) para aumentar la eficiencia en los procesos de trabajo del marketing digital, la automatización de tareas y la tecnología que se deriva de ella.	Introducción a IA: Inteligencia Artificial Martech mercado de Datos (Big Data) y e-Commerce Marketing Digital Aplicaciones de la IA en el marketing digital IA y automatización del marketing Business case de la IA aplicada al negocio digital
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Inteligencia artificial aplicada a la empresa	250	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Introducción al Big Data y Business Intelligence	200	No hace referencia	No hace referencia
<b>Electricidad y Electrónica</b>	Instalaciones de telecomunicación	IoT industrial: dispositivos inteligentes	200	Integrar cualquier tipo de dispositivo inteligente o soluciones IoT específicas en entornos industriales, a la red empresarial o a la nube y realizar su gestión y monitorización desde una plataforma propia o la proporcionada por el fabricante.	Internet of Things (IoT) en el área de la logística y la industria Dispositivos IoT en el área de la logística y la industria
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Java Backend Web Developer	240	Desarrollar aplicaciones web en el ámbito Back End con lenguaje Java para trabajar en el sector digital.	Sistemas y arquitectura web con tecnología Java Java Backend: Conceptos, frameworks y desarrollo
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Machine learning e inteligencia artificial	200	No hace referencia	No hace referencia
<b>Electricidad y Electrónica</b>	Electricidad	Mantenimiento de instalaciones automatizadas controladas por autómatas programables	300	Aplicar las técnicas y destrezas idóneas en la diagnosis, localización de averías y reparación de instalaciones automatizados con PLCs, siguiendo las instrucciones técnicas y las prescripciones de calidad y seguridad.	Localización y análisis de averías en máquinas y equipos eléctricos controlados por PLCs. Mantenimiento de instalaciones automatizados con PLCs Verificación del mantenimiento de instalaciones y máquinas de baja y media tensión controlados por PLCs
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	MCSA SQL server	240	Adquirir los conocimientos necesarios para desarrollar habilidades en el diseño, implementación, administración y análisis de datos, mediante el uso de Microsoft SQL Server.	Consulta de Microsoft SQL Server Administración de Microsoft SQL Server Base de Datos Implementación de un Almacén de Datos con Microsoft SQL Server

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Microsoft certified solutions developer (MSCD): web applications	260	Adquirir los conocimientos necesarios para desarrollar aplicaciones web avanzadas mediante el uso del framework ASP.NET MVC, utilizando para ello las herramientas y tecnologías disponibles en .NET Framework	Programación en HTML con JavaScript y CSS Desarrollo de aplicaciones web con ASP.NET MVC Desarrollo con Windows Azure y Web Services
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Open-source backend web developer	240	Desarrollar aplicaciones web en el ámbito Back End con lenguajes Open Source para trabajar en el sector digital.	Sistemas y arquitectura web con tecnología Open Source Open Source BackEnd: Conceptos, frameworks y desarrollo
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Photoshop y producción digital CS	210	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Procesamiento de datos con java	210	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Programación en .NET	210	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Programación para dispositivos móviles Android	380	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Programación para videojuegos en Unity	300	Desarrollar un videojuego aplicando algoritmos de programación utilizando el motor de juegos Unity	Programación con Unity Videojuegos De Unity
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Programación web con .NET	235	Desarrollar aplicaciones web basadas en tecnología .NET, adquiriendo destrezas y competencias generales en programación que faciliten cualquier especialización posterior.	Conceptos básicos de programación e introducción a .NET Framework Programación orientada a objetos con .NET Framework Consulta de bases de datos relacionales en .NET Framework Desarrollo web con ASP.NET MVC Aseguramiento de la calidad. Pruebas de software con .NET Framework Ciclo de vida de un proyecto software

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Programador Java SE profesional e IoT	300	Diseñar una aplicación de cliente enriquecido ('rich-client') empleando Java SE y Java FX, desarrollando la interfaz de usuario, y conectándola a un RESTful web service. Este curso estará orientado a obtener la certificación oficial "Oracle Certified Professional, Java SE Programmer"	Java SE Programming I Java SE Programming II Object-Oriented Analysis and Design Using UML Java SE: Develop Rich Client Applications Application Development on Oracle Cloud Java Patterns Developing Applications using Oracle IoT Cloud Service Integrating Oracle IoT Cloud with Enterprise Applications
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Red Hat OpenStack	200	En este curso, los administradores de sistemas aprenderán a implementar entornos de cloud computing (incluida la instalación, la configuración y el mantenimiento) con Red Hat OpenStack Platform. El curso permite practicar y conocer las funciones y la terminología de Red Hat OpenStack Platform.	Administración I de Red Hat Open Stack Administración II de Red Hat Open Stack Red Hat CloudForms Hybrid Cloud Management
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Responsable experto de data	240	No hace referencia	No hace referencia
<b>Comercio y Marketing</b>	Marketing y Relaciones Públicas	Ruso básico en actividades de venta y turismo	280	Desarrollar la competencia lingüística en el nivel básico de lengua rusa que permita a los alumnos una comunicación eficaz de intercambios simples y controlados en un contexto laboral dentro del ámbito turístico y de atención al cliente.	Ruso básico en actividades de venta y turismo.
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Seguridad en sistemas informáticos con IBM	255	Administrar la seguridad de la empresa en los entornos TI con los diferentes productos de IBM, habilitando acciones programadas para la gestión centralizada de perfiles de usuarios, acceso a aplicaciones, eventos de seguridad y detectores de intrusiones y amenazas (tanto internas como externas) para evitar daños en los sistemas informáticos y robo de datos confidenciales.	Fundamentos de Seguridad en IT Administración del IBM Security Directory Server Gestión de accesos IT con ISAM Gestión de identidades IT con ISIM Gestión de la información y eventos de seguridad con QRADAR Gestión de Sistemas de protección de bases de datos de IBM (Guardium)

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
No hace referencia	No hace referencia	Software craftsmanship	400	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Informática	Técnico en software ofimático	350	El alumno será capaz de realizar la instalación, configuración y adaptación de las aplicaciones ofimáticas a las necesidades de los usuarios.	Fundamentos de las aplicaciones ofimáticas Procesadores de textos Hojas de cálculo Bases de datos Programación de aplicaciones ofimáticas Trabajo en equipo y seguridad ofimática
No hace referencia	No hace referencia	Tecnología BIM en edificación	210	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Virtualización de servidores y escritorios con VMware	200	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Administración de business intelligence y data warehousing	130	Formar a los administradores de bases de datos en el uso de técnicas de inteligencia de negocio y almacenes de gran cantidad de datos.	Fundamentos de un Data warehouse. Oracle Business Intelligence: Creación de Informes y Cuadros de Mando Oracle Business Intelligence: Construcción de un repositorio
No hace referencia	No hace referencia	Administración de servidores Linux	100	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Administración del IBM WebSphere Application Server	150	Configurar de manera correcta el WebSphere Application Server maximizando con ello el rendimiento en la gestión de aplicaciones instaladas en dicho servidor; llevar a cabo la instalación, paso a paso, de todos los componentes asociados al servidor de aplicaciones IBM WAS y realizar la administración del entorno e instalación de aplicaciones desarrolladas en lenguaje Java EE.	Java/Java EE fundamentos. Administración básica de WebSphere Application Server Administración avanzada de IBM WebSphere Application Server

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Administración del IBM WebSphere Portal Server y creación de portales web.	160	Al finalizar el alumno habrá adquirido los conocimientos que le permitan: ·Llevar a cabo el desarrollo de portales. ·Implementar soluciones de portales empresariales. ·Administrar, configurar y parametrizar con WebSphere Portal Server (WPS). ·Manejar el servidor de aplicaciones IBM WebSphere Application Server (WAS) al nivel necesario para la correcta administración de portales.	Desarrollo de Portales con WebSphere Portal Server (WPS) y Rational Application Developer (RAD) Administración del WebSphere Application Server Instalación y administración de WebSphere Portal Server (WPS)
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Administración y gestión de Business Intelligent y data warehouse con IBM	145	Administrar y gestionar proyectos de Business Intelligent y Data Warehouse con herramientas propias de IBM (Cognos, InfoSphere).	Arquitectura de datos Control y carga de datos con IBM IBM Cognos Business Intelligent Overview IBM Cognos Business Intelligent Novedades IBM Cognos Administración BI
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Administrador Big data Cloudera	150	Adquirir las competencias y el expertise de un profesional para la Administración Big Data Cloudera de Apache Hadoop. Alcanzar los conocimientos y habilidades necesarias en UNIX y Linux para ser capaz de interactuar con el sistema operativo y realizar las principales tareas de Administración. Conocer los componentes principales de Hadoop, HDFS, MapReduce y el amplio ecosistema existente alrededor de Hadoop como Hive, Pig, Sqoop, Flume e Impala, para ser capaces de operar y mantener un clúster Hadoop desde la instalación y la configuración, incluyendo el balanceo de carga y tuning.	Fundamentos Unix y Linux Administración de Sistemas Linux Administración Cloudera para Apache Hadoop

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Administrador del IBM Tivoli storage manager	120	Proporcionar los conocimientos necesarios para el manejo e implementación de redes de almacenamiento (SAN), y de la gestión del IBM Storwize V. Asimismo, adquirirán conocimientos a nivel administrativo de la herramienta IBM Tivoli Storage Manager (TSM) y sobre las soluciones de IBM para el almacenamiento de datos.	Administración básica del IBM Tivoli Storage Manager (TSM) Administración avanzada del IBM Tivoli Storage Manager (TSM)
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Administrador experto de Microsoft	150	Planificar, implementar y administrar los servicios en la nube de Microsoft que combina Windows con Office e integra la movilidad, la seguridad y la explotación de datos.	Fundamentos del Sistema Operativo Windows Fundamentos de Redes de Ordenadores Fundamentos de Seguridad Microsoft Fundamentals Installing Windows Configuring Windows Protecting Windows Maintaining Windows Deploying the Modern Desktop Managing Modern Desktops and Devices Protecting Modern Desktops and Devices Managing Apps and Data Preparación para examen de certificación (Certified - Microsoft Fundamentals, Microsoft Certified – Modern Desktop Administrator Associate)
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Análisis de datos y programación con Microsoft Power BI	120	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Analista de datos Big Data Cloudera	150	Adquirir los conocimientos y la solvencia necesaria para capturar, manejar, almacenar, transformar, buscar y visualizar un conjunto de datos de gran volumen y complejidad y relacionarlos entre sí, para extraer información de valor a partir de ellos, mediante una solución Big Data de código abierto como Cloudera.	Fundamentos de SQL Fundamentos de Cloudera Apache Hadoop Analista de Datos Cloudera
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Aplicaciones con Android y HTML	120	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
No hace referencia	No hace referencia	Aplicaciones de Oracle para Datamining y Big Data	150	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Arquitecto de cloud	120	Los participantes tendrán los conocimientos necesarios para tomar decisiones informadas sobre la migración de infraestructura en la nube y elegir el mejor modelo de implementación para su organización.	Infraestructura y Servicios de Cloud (nivel básico de certificación) Planificación y Diseño de un Data Center Virtual y de la Infraestructura de Cloud (nivel especialista de certificación) Planificación y Diseño de IT como Servicio IaaS (nivel experto de certificación)
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Arquitecto de drones	150	Montar y reparar un dron tras identificar sus características y los elementos que lo componen, así como configurar y parametrizar el sistema para que funcione correctamente.	Tipos de drones y aplicaciones Marcas, modelos y tecnologías. Drones comerciales y de código abierto Descripción de materiales, conexiones, componentes, sensores y herramientas genéricas Diseño y construcción de un dron. Componentes principales Jornada de vuelo
No hace referencia	No hace referencia	Arquitectura Big Data	165	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Banca electrónica y pagos electrónicos. Estrategia, operaciones y seguridad	120	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Big data aws	120	Implementar, diseñar y mantener servicios de AWS Big Data de acuerdo con las mejores prácticas de la arquitectura básica, utilizando herramientas para automatizar el análisis de datos proporcionando los conocimientos suficientes para preparar la siguiente certificación oficial de fabricante: AWS Certified Big Data Specialty.	How to build a Data Lake on AWS Data Warehouse on AWS Big Data on AWS Exam preparation Big Data Specialty Deep Learning on AWS

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Big data developer con Cloudera apache Hadoop	175	El objetivo de la presente formación es preparar al alumno para analizar y resolver problemas del mundo real utilizando Apache Hadoop y herramientas asociadas al centro de datos empresariales. Se trabajará a través de todo el proceso de diseño y construcción de soluciones, incluyendo los datos de ingestión, determinar el formato de archivo adecuado para el almacenamiento, el procesamiento de los datos almacenados, y presentar los resultados al usuario final en una forma fácil de interpretar. Irá más allá de MapReduce para utilizar elementos adicionales del centro de datos empresarial y desarrollar aplicaciones de convergencia que son altamente relevantes para el negocio.	Desarrollo de aplicaciones PYTHON Desarrollar Cloudera para Apache Spark I Desarrollar Cloudera para Apache Spark II
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Ciberseguridad. Sector hostelería	150	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Ciencia de datos en un entorno	132	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Community manager, herramientas, analítica e informes	100	Desarrollar habilidades para gestión de redes sociales a nivel empresarial, utilizando las herramientas disponibles para la gestión y generación de informes de resultados.	Community Manager, Herramientas, Analítica e Informes
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Comunicación digital y gestión de comunidades virtuales en el sector de la publicidad	120	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Comunicación e interacción social en entornos tic	135	Integrar y utilizar herramientas referidas tanto a habilidades sociales como a comunicación interpersonal, para desenvolverse en ambientes tecnológicos de manera que puedan alcanzarse eficazmente los objetivos laborales y profesionales.	Comunicación interpersonal según el modelo cliente-servidor Presentación de un producto TIC al cliente Diseño de una aplicación TIC Reacción al conflicto Planteamiento frontend-backend para la búsqueda de empleo
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de aplicaciones con java	120	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de aplicaciones móviles Android para la digitalización de empresas	160	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de aplicaciones móviles con Android	150	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de aplicaciones móviles iOS para la digitalización de empresas	180	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de aplicaciones móviles para Android	181	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo de aplicaciones web Java: web services con Java EE	140	Diseñar y desarrollar aplicaciones avanzadas en entornos web, utilizando la especificación Java EE, mediante el uso de las últimas tecnologías incluidas en la especificación.	Arquitectura y diseño de aplicaciones Java Enterprise Desarrollo de Web Services Tecnologías de diseño web: JavaScript, HTML y CCS

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Desarrollo de aplicaciones web sobre Oracle Database	160	Formar sobre tecnologías Oracle Forms y Oracle Application Express para la creación y mantenimiento de aplicaciones Web.	Introducción a SQL Programación con PL/SQL Programación avanzada con PL/SQL Java para desarrolladores PL/SQL Construcción de aplicaciones con Oracle Forms Oracle Application Express: Desarrollo de aplicaciones Web
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de aplicaciones y juegos de realidad virtual y realidad aumentada con Unity	190	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de páginas web CSS y JOOMLA	100	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo de software especializado en servicios de usuario y cliente	160	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Desarrollo web para comercio electrónico	150	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Diseño de pisos para calzado asistido por ordenador	120	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Diseño gráfico textil	150	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Diseño gráfico vectorial con adobe illustrator (avanzado)	120	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Diseño web con Dreamweaver y Flash	100	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Domótica y hogar digital: tecnologías y modelos de negocio	100	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Imagen y Sonido</b>	Producción Audiovisual	Drones en la producción audiovisual	110	Utilizar drones en las producciones audiovisuales; desde videos corporativos, hasta producciones cinematográficas, pasando por spots publicitarios y documentales.	Nuevas técnicas de grabación. Lenguaje cinematográfico. Edición y postproducción
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Escritorios virtuales con VMware	100	Instalar, configurar y gestionar escritorios virtuales y aplicaciones utilizando VMware Horizon que permita al alumno crear entornos de escritorio personalizados configurando y desplegando pools de máquinas virtuales y gestionando acceso y seguridad.	Horizon: Install, Configure, Manage
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Especialista en marketing digital	130	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Especialista en tecnologías de red cisco: preparación para la certificación CCNA	160	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Excel avanzado y Power BI	150	Este curso tiene dos objetivos principales: Utilizar la aplicación de hoja de cálculo Microsoft Excel para realizar tareas avanzadas de manipulación de datos de distinto tipo, utilizando funciones, fórmulas, macros, gráficos y tablas dinámicas. Aprender a visualizar, analizar y transformar datos a través de la herramienta Power BI, para obtener información detallada e interactiva (bien en modo local, bien en la nube) que facilite la toma de decisiones.	Excel intermedio Excel Avanzado Power BI
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Experto en virtualización con VMware y Microsoft	170	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Frances a (marco común europeo)	100	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
No hace referencia	No hace referencia	Frances a (marco común europeo)	100	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Fundamentos de la gestión de infraestructuras tic (Microsoft)	160	Adquirir los conceptos fundamentales relacionados con redes, conocer los aspectos fundamentales relacionados con la administración de servidores. Adquirir las habilidades básicas para servicios de cloud con Microsoft y realizar operaciones sobre movilidad y dispositivos de Windows.	Fundamentos de Redes Fundamentos de la Administración de Windows Server Fundamentos de la Nube Fundamentos de la configuración de dispositivos Windows
No hace referencia	No hace referencia	Fundamentos de SQL en oracle database	150	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Fundamentos del diseño gráfico en el sector de publicidad	150	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Gestión de proyectos de desarrollo de software	150	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Gestión de proyectos de implementación de CRM	145	Organizar y gestionar proyectos de implementación de CRM con el software Salesforce para trabajar en el sector digital.	Fundamentos genéricos para CRM Fundamentos específicos de CRM Trailhead Diseño de una solución de CRM
No hace referencia	No hace referencia	Gestión de sistemas con VMware: virtualización de aplicaciones	126	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Gestión de ventas, marketing directo y utilización de redes sociales en la gestión comercial	100	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Gestor de producto digital	150	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Artes gráficas</b>	Diseño gráfico y multimedia	Herramientas avanzadas de adobe illustrator	120	Realizar proyectos de ilustración digital con el programa Illustrator desde la conceptualización hasta las artes finales, justificando el proceso creativo para dar respuesta a las necesidades comunicativas del proyecto.	Entorno de trabajo de Adobe Illustrator Desarrollo de proyectos de ilustración Artes finales de proyectos de ilustración
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Herramientas colaborativas de trabajo en línea	100	Utilizar herramientas en línea que permiten la colaboración eficaz entre miembros de una organización o empresa, asumiendo que la constante evolución de estas herramientas exige un aprendizaje continuo que favorece al mismo tiempo la adaptación a los cambios que se producen en el entorno laboral.	Herramientas ofimáticas en línea. Almacenamiento en la nube y herramientas para compartir ficheros Herramientas imágenes online Herramientas audio online Herramientas video online Web y entornos móviles
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Herramientas web	100	Producir respuestas innovadoras a los problemas cotidianos en el trabajo diario, identificar y plantear soluciones mediante el uso de herramientas propias de la web. Aprender a utilizar herramientas que propicien el trabajo colaborativo.	Google Documents Almacenamiento en la Nube Imágenes Audio Presentaciones Video Web Marcadores Sociales y RSS
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Implantación y gestión de una red informática	180	No hace referencia	No hace referencia
<b>Electricidad y Electrónica</b>	Instalaciones de telecomunicación	Instalación e integración de sistemas IoT en edificios inteligentes	125	Aplicar soluciones IoT en entornos de edificios residenciales y espacios afines en función de las necesidades demandadas por los clientes y los requerimientos técnicos, así como realizar su mantenimiento, controlando su funcionalidad en tiempo real, realizando las actuaciones oportunas y aplicando los procedimientos de mejora continua que optimicen su rendimiento.	Soluciones IoT en el entorno del Edificio Inteligente Instalación de dispositivos conectados en edificios inteligentes La puerta de enlace y la red de acceso La visualización del dato y los resultados de negocio en el ámbito residencial Proyecto Fin de Programa IoT en el Edificio Residencial Inteligente
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Instalación y configuración SQL server	160	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
No hace referencia	No hace referencia	Introducción a la inteligencia artificial y los algoritmos	180	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Liderazgo y dirección de organizaciones	100	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Linux profesional avanzado	100	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Marketing y reputación on line: comunidades virtuales	180	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Metodología y gestión de proyectos de ingenierías software para la web	150	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Modelado de infografía con Blender	150	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Oracle Big Bata Cloud Analyst	185	Utilizar las soluciones de Oracle para Data Mining y para Business Intelligence en el análisis y tratamiento de datos de forma que resulten útiles a las fases de adquisición, organización, análisis y toma de decisiones de la empresa.	Conceptos básicos Big Data Fundamentos de Oracle Big Data en el análisis de datos Análisis predictivo con Oracle Data Mining Oracle Business Intelligence: creación de informes y cuadros de mando Oracle Business Intelligence: construcción de un repositorio Potenciación del análisis visual con Oracle Data Visualization
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Oracle big data cloud engineer	175	Administrar el servicio de Oracle Big Data Cloud utilizando los componentes y tecnologías necesarios en las fases de adquisición y organización de un proyecto de Big Data, generando estadísticas y resultados y mejorando su rendimiento y escalabilidad.	Introducción a Oracle Big Data Elementos básicos de Oracle Big Data Uso de Bases de Datos Oracle NoSQL Fundamentos Oracle R Enterprise Administración de Oracle Big Data Cloud Service
No hace referencia	No hace referencia	Oracle database g administration	150	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Patrones software	150	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
No hace referencia	No hace referencia	Photoshop básico	100	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Portugués (marco común europeo)	100	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Posicionamiento web en buscadores en el sector de publicidad	105	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Sistemas y telemática	Posicionamiento web y marketing digital en buscadores	100	Desarrollar habilidades para conseguir el posicionamiento en buscadores de páginas web corporativas, así como realizar y analizar campañas de marketing digital.	Posicionamiento web Marketing digital en buscadores
No hace referencia	No hace referencia	Programación de dispositivos móviles	150	No hace referencia	No hace referencia
Informática y comunicaciones	Desarrollo	Programación de redes neuronales-machine learning	170	Programar redes neuronales que reconozcan pautas (símbolos o imágenes), y mecanismos de interpretación inteligente de datos orientados a sistemas de prescripción.	Aprendizaje automático (machine learning) Redes neuronales
No hace referencia	No hace referencia	Programación estructurada de autómatas OMRON	100	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Programación web con software libre	150	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Realidad aumentada (AR), realidad virtual (VR) y realidad híbrida (MR) en entornos	100	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Realidad aumentada, virtual y mixta en entornos	100	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Seguridad de los sistemas informáticos y de comunicación	150	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Servidores web	150	No hace referencia	No hace referencia
No hace referencia	No hace referencia	Sistemas y servidores web	150	No hace referencia	No hace referencia

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Soluciones Blockchain Open Source empresariales	150	Diseñar, instalar y gestionar arquitecturas empresariales en la solución Blockchain Open Source Hyperledger Fabric.	Introducción a la Tecnología Blockchain de Hyperledger Fabric Desarrollo de proyectos con Hyperledger Fabric Visión empresarial de proyectos con Hyperledger Fabric Tokens y Smart Contracts con soluciones Blockchain Identidad Digital en Alastria y otras soluciones Blockchain Diseño e implementación de proyectos con Hyperledger Fabric
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Tecnología XML	150	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Tecnologías gráficas para la generación de videojuegos	180	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Tecnologías habilitadoras de la industria	120	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Trabaja en la nube Ecloud	100	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Transformación digital en empresas de la comunicación publicitaria	140	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Transformación digital en las empresas de la comunicación publicitaria teleformación	100	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Tratamiento de imágenes para web y móvil	100	Crear y manipular imágenes para proyectos web o apps de dispositivos móviles con software de tratamiento de imágenes.	Tratamiento de imágenes para proyectos web

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Usuario final SAP ERP - área económico financiero	160	Proporcionar y desarrollar un nivel de conocimientos integrado de SAP ERP, que les permita conocer las capacidades de la herramienta, los diferentes procesos funcionales. Una vez adquiridos dichos conceptos, se enseñará a los alumnos a nivel de detalle los procesos cubiertos por los s Económicos del SAP ERP (Finanzas y Controlling), así como utilizar el sistema en (uso de la herramienta) para lanzar / ejecutar dichos procesos, de esta forma, adquirirán fluidez en el uso de los s de Contabilidad Financiera (FI) y Contabilidad Analítica (CO), dentro del sistema SAP ERP, como usuarios finales.	Integración de Procesos en SAP ERP Procesos de en SAP –Contabilidad Financiera Procesos en SAP –Contabilidad Analítica
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Usuario final SAP ERP área logística	160	Proporcionar y desarrollar a los participantes un nivel de conocimientos integrado de SAP ERP, que les permita conocer las capacidades de la herramienta, los diferentes procesos funcionales. Una vez adquiridos dichos conceptos, se enseñará a los alumnos a nivel de detalle los procesos cubiertos por los S Logísticos de SAP ERP (Compras y Ventas), así como utilizar el sistema en (uso de la herramienta) para lanzar / ejecutar dichos procesos. De esta forma, adquirirán fluidez en el uso de los s de Compras y Almacenes (MM) y Ventas (SD), dentro del sistema SAP ERP, como usuarios finales.	Integración de Procesos en SAP ERP Procesos de Compras Procesos de Ventas
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Usuario SAP S/HANA área financiera	160	Manejar con fluidez los s económicos que proporciona la plataforma de SAP HANA, la solución de SAP S/HANA Enterprise Management diseñada con la experiencia de usuario de SAP Fiori y que se ofrece en la nube y on-premise, aumentando la productividad de los procesos afectados.	Integrated Business Processes in SAP S/HANA Business Processes in SAP S/HANA (Financial Accounting) SF Business Processes in Financial Accounting in SAP S/HANA SF Business Processes in Management Accounting in SAP S/HANA

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA PROFESIONAL	PROGRAMA FORMATIVO	DURACIÓN TOTAL	OBJETIVOS	MÓDULOS FORMATIVOS
<b>Informática y comunicaciones</b>	Sistemas y telemática	Usuario SAP S/HANA logística	160	Manejar con fluidez los s logísticos que proporciona la plataforma de SAP HANA, la solución de SAP S/HANA Enterprise Management diseñada con la experiencia de usuario de SAP Fiori y que se ofrece en la nube y on-premise, aumentando la productividad de los procesos afectados.	Integrated Business Processes in SAP S/HANA Business Processes in SAP S/HANA (Supply Chain Management) S Business Processes in SAP S/HANA Sourcing & Procurement S Business Processes in SAP S/HANA Sales
<b>Imagen y Sonido</b>	Producción Audiovisual	Video Content Creator para web y redes sociales	100	Desarrollar contenidos audiovisuales en diferentes formatos publicitarios aplicables a la estrategia de comunicación de una marca o empresa, aplicando el desarrollo creativo de ideas, los nuevos formatos de la comunicación digital y la incorporación del marketing digital en todos los procesos.	Creatividad y nuevos formatos audiovisuales. Gestión del contenido audiovisual en estrategias digitales
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Virtualización del escritorio y usuario final con VMware y Microsoft. Productos, técnicas y funcionalidades.	170	No hace referencia	No hace referencia
<b>Informática y comunicaciones</b>	Desarrollo	Virtualización, computación en la nube y alta disponibilidad con Oracle solaris	185	Proporcionar las habilidades y conocimientos necesarios para planificar, construir, administrar y soportar una infraestructura cloud con tecnología Oracle Solaris, con los pasos necesarios para la creación de una IaaS (Infrastructure as a Service) cloud.	Administración de la Seguridad en sistemas Solaris Administración de Oracle Solaris ZFS Administración de Oracle Solaris Zones Virtualización: Oracle VM Server y KVM Enterprise Manager Ops Center Creación de una Cloud privada con Oracle Solaris Administración de Oracle Solaris Cluster
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Visión artificial y su aplicación en la industria	150	No hace referencia	No hace referencia
<b>No hace referencia</b>	No hace referencia	Wordpress en el sector de publicidad	120	No hace referencia	No hace referencia

Tabla 260: Formación no conducente a Certificados de profesionalidad. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SEPE

### 3.1. CONCLUSIONES SOBRE LAS ACCIONES FORMATIVAS NO CONDUCENTES A CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD, A NIVEL NACIONAL, Y EN GALICIA.

Se han analizado las acciones formativas no conducentes a certificados de profesionalidad de más de 100 horas de duración, que abordan formación en nuevas tecnologías.

A partir de su revisión, se extraen las siguientes conclusiones:

- En líneas generales, se trata de formación no dirigida a sectores (aunque más adelante se recogen algunas excepciones).
- En lo que respecta a la **formación en nuevas tecnologías de carácter transversal**, o multisectorial, la oferta identificada se centra fundamentalmente en las siguientes categorías:
  - Implantación y utilización de soluciones tecnológicas asociadas al análisis de la voz del cliente. CRMS.
  - Realidad aumentada y realidad virtual.
  - Sistemas de almacenamiento en la nube y cloud computing
  - Desarrollo de aplicaciones móviles para la digitalización de la empresa.
  - Marketing Digital y posicionamiento WEB.
  - Programación de bases de datos (ORACLE).
  - Soluciones blockchain
- En lo que respecta a la **formación en nuevas tecnologías, de carácter sectorial**, destacan las siguientes acciones:
  - SAP, desde el punto de vista de usuario, aplicado a los módulos financieros, logísticos y de operaciones.
  - Realidad Virtual y Realidad Aumentada, con aplicación a las industrias creativas.
  - IOT con aplicación al sector construcción. Edificios Inteligentes.
  - Tecnologías gráficas para el sector de las industrias culturales y creativas.

## 4. TITULACIONES UNIVERSITARIAS

A continuación, se detallan los grados universitarios, así como máster y postgrado que se imparten en Galicia y que son transversales al conjunto de sectores analizados:

### GRADOS UNIVERSITARIOS

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Doble Grado en Derecho + Relaciones Laborales</b>	El objetivo general del título de Grado en Derecho es ofrecer una titulación que capacite a los graduados para el futuro desempeño de las profesiones jurídicas y parajurídicas. Se busca la formación integral del jurista, que supone tanto la adquisición de conocimientos de derecho positivo como el desarrollo de capacidades de interpretación, integración y aplicación de las normas jurídicas, con capacidad de análisis crítico del derecho y el diseño normativo. Las profesiones reguladas relacionadas con el título son las de abogado y procurador de los tribunales.	Relaciones Laborales Derecho Idioma extranjero	Los graduados en esta titulación podrán desarrollar sus actividades en los siguientes campos: Dirección y Gestión de Recursos Humanos en Empresas, públicas y privadas e Instituciones, públicas y privadas; graduado social; agente de empleo y desarrollo local; profesor de formación y orientación laboral.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Doble Grado en Matemáticas + Física</b>	Este doble Grado pretende dotar al alumnado del rigor, capacidad de abstracción y argumento lógico que caracteriza el pensamiento matemático al tiempo que adquieren las habilidades necesarias para elaborar modelos aplicados a la resolución de problemas físicos. La formación experimental y computacional les proporcionará herramientas para verificar la validez de los modelos propuestos, así como evidencias para la elaboración de otros.	Formación Básica de Física Formación Básica de Matemáticas Electromagnetismo, mecánica, termodinámica, física, algebra, geometría, variables.	El conjunto de competencias adquiridas de las dos titulaciones dotará a estos estudiantes de un perfil si cabe aún más versátil ampliando los ámbitos en los que pueden desarrollarse profesionalmente al tener acceso al mercado laboral de los matemáticos y de los físicos.
<b>Doble Grado en Química + Física</b>	La doble titulación en Física y Química, única en el SUG, proporciona a los estudiantes una sólida formación tanto teórica y conceptual como experimental en estas dos disciplinas científicas. Se espera que el carácter interdisciplinar de la titulación amplíe las expectativas laborales de los egresados tanto a nivel profesional como académico/investigador.	Formación Física: Física, biología, matemáticas Formación Química: química, materiales	El físico ya no se desarrolla exclusivamente en áreas de conocimiento tradicionales, sino que, en la actualidad, la gran mayoría de titulados en ciencias físicas desarrollan su actividad en sectores profesionales tan dispares como la sanidad, la informática, la economía, las comunicaciones, el medio ambiente o la consultoría. La oferta de empleo para los titulados en Química se concentra en los sectores químico, industrial, hospitalario y docente.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Grado en Ciencia Política y de la Administración</b></p>	<p>Despertar en los estudiantes el interés por el aprendizaje de los conceptos, métodos y técnicas fundamentales de la Ciencia Política y de la Gestión Pública.</p> <p>Conocer la naturaleza y los principales métodos aplicables al objeto del estudio de las diferentes disciplinas, desde la perspectiva histórica de su génesis y desarrollo.</p> <p>Situar las disciplinas de la Ciencia Política y de la Gestión Pública cómo parte de las Ciencias Sociales.</p> <p>Proporcionar una formación sólida y autónoma en Ciencia Política y de la Administración.</p> <p>Conciliar la formación sólida en los fundamentos de las ciencias sociales con las habilidades necesarias para la aplicación disteis conocimientos a la práctica profesional</p> <p>Generar mediante su estudio a capacidad crítica de análisis que le permita evaluar y diseñar alternativas en ámbitos institucionales, de políticas públicas y de gestión.</p> <p>Capacitar al estudiante para aprender con autonomía y para la elaboración de respuestas propias a los problemas objeto de estudio.</p>	<p>Formación básica: Ciencias Políticas, Economía Política, Derecho Administrativo, Política Internacional, Sistema Político Español, Sociología</p> <p>Formación obligatoria: Políticas públicas, Gestión Pública, Hacienda Pública, Sistema Político Europeo y Gallego, etc.</p> <p>Prácticas externas</p>	<p>Despertar en los estudiantes el interés por el aprendizaje de los conceptos, métodos y técnicas fundamentales de la Ciencia Política y de la Gestión Pública.</p> <p>Conocer la naturaleza y los principales métodos aplicables al objeto del estudio de las diferentes disciplinas, desde la perspectiva histórica de su génesis y desarrollo.</p> <p>Situar las disciplinas de la Ciencia Política y de la Gestión Pública cómo parte de las Ciencias Sociales.</p> <p>Proporcionar una formación sólida y autónoma en Ciencia Política y de la Administración.</p> <p>Conciliar la formación sólida en los fundamentos de las ciencias sociales con las habilidades necesarias para la aplicación disteis conocimientos a la práctica profesional</p> <p>Generar mediante su estudio a capacidad crítica de análisis que le permita evaluar y diseñar alternativas en ámbitos institucionales, de políticas públicas y de gestión.</p> <p>Capacitar al estudiante para aprender con autonomía y para la elaboración de respuestas propias a los problemas objeto de estudio.</p>

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Derecho</b>	El objetivo general de título de Grado en Derecho propuesto es ofrecer una titulación generalista en Derecho, que capacite a los graduados para el futuro desempeño de las profesiones jurídicas y parajurídicas.	Derecho Administrativo Derecho Civil Derecho Constitucional Derecho Trabajo y Seguridad Social Derecho Mercantil, Financiero y Tributario Derecho Procesal y Derecho Penal Economía Aplicada, Pública y Política Derecho Internacional, Eclesiástico y Filosofía	Actividades que puede realizar un titulado en derecho son procurador de tribunales; secretario judicial; notario; registrador; abogado del Estado; juez; inspector de trabajo o de hacienda o letrado del Parlamento, entre otros.
<b>Grado en Física</b>	La Física como disciplina científica se focalizó tradicionalmente en la investigación científica y la docencia como ámbitos de actuación. No obstante, el físico en la actualidad se desenvuelve en áreas profesionales muy dispares, como la sanidad, la informática, la economía o la comunicación, debido a la versatilidad de su formación.	Estructura de la Materia Física Especializada Métodos matemáticos de la Física Técnicas Experimentales Formación Básica de contenido transversal	Ejemplos de sectores que reclaman físicos para su desarrollo son: salud y envejecimiento saludable (radiología, radioterapia, tomografía, visión, biofísica, biotecnología, biomateriales, medicina por control remoto); Energía y medioambiente (climatología, meteorología, oceanografía, centrales térmicas e hidráulicas, energía nuclear, energías renovables, acumulación de energía, baterías, contaminación atmosférica, acústica y lumínica, detección de contaminantes); Alta tecnología (diseño y fabricación de detectores e instrumentación de frontera, materiales avanzados, nanotecnología, electrónica, mecánica, automoción, aeronáutica); Informática, seguridad y comunicaciones (telefonía móvil, transmisión de datos, criptografía, programación de sistemas para computación clásica y cuántica, transporte inteligente); otros sectores en los que los físicos se integran con facilidad son los de la banca y finanzas, estadística, consultoría, asesoría y administración pública, por ejemplo.
<b>Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Productos</b>	El objetivo de esta titulación es proveer al estudiante de los conocimientos necesarios para que sean capaces del desarrollo y gestión de todo el proceso de vida de un producto.	Formación Básica Formación de la ingeniería del producto: materiales y procesos. Mecanismos y estructura del producto y energética Ingeniería del producto: Electricidad, electrónica y automática, ingeniería gráfica	Redacción y supervisión de proyectos de diseño industrial, estratégicos, de desarrollo de producto, marketing etc. en estudios o gabinetes de diseño. Dirección en empresas industriales o de la Administración pública. Docencia en centros públicos y privados.

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<p><b>Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales</b></p>	<p>Esta titulación capacita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.                      La titulación persigue como objetivo general la formación de personas capaces de dar respuesta a las necesidades reales de la sociedad en el ámbito de la transformación de materias primas, productos naturales y de la actividad industrial en el sentido más amplio, en la que se incluyen la industria química y petroquímica, farmacéutica, alimentaria, textil, medioambiental y otras afines.</p>	<p>Módulo Común a la Rama Industrial                      Módulo Obligatorio de Tecnología Específica - Química Industrial                      Módulo Obligatorio de Procesos Químicos Industriales                      Mención: Tecnología en Química Sostenible                      Mención: Tecnología en Procesado de Alimentos                      Mención: Tecnología en Transformación de Materias Primas                      Mención: Tecnología Energética</p>	<p>Los Ingenieros Técnicos Industriales especialidad en química industrial realizan mayoritariamente su actividad profesional en diferentes sectores industriales, de administración y de servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Industria Química de Base</li> <li>Química Fina</li> <li>Refino del Petróleo y Petroquímica</li> <li>Industria Papelera</li> <li>Industria Farmacéutica</li> <li>Fabricación</li> <li>Alimentación y Bebidas</li> <li>Producción de energía</li> <li>Biotechnología</li> <li>Medio Ambiente</li> <li>Diseño y construcción</li> <li>Nuevos materiales</li> <li>Seguridad y salud laboral</li> <li>Consultorías, auditorías y finanzas</li> <li>Educación</li> <li>Administración</li> </ul>

Informe análisis de la situación actual  
 ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación</b>	El Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación tiene como objetivo formar profesionales a la vanguardia de los conocimientos tecnológicos y competencias profesionales de la ingeniería de telecomunicación, permitiendo al alumnado especializarse en una de las cuatro tecnologías básicas que sustentan la Sociedad de la Información: sistemas de telecomunicación, sistemas electrónicos, telemática y sonido e imagen. La sólida formación que adquiere el alumnado le proporciona la capacidad de adaptarse a un sector en continua evolución.	Señales y circuitos Sistemas lineales Fundamentos de ingeniería telemática Redes de acceso y transporte Teoría de la comunicación Fundamentos de las redes de telecomunicación Medios de transmisión Servicios y aplicaciones telemáticas Transmisión digital Ingeniería acústica Radiocomunicaciones Fundamentos y equipos de audio Procesado digital de la señal Técnicas de codificación y transmisión Circuitos y subsistemas para comunicaciones Electroacústica y acústica arquitectónica Fundamentos de ingeniería de microondas Fundamentos de televisión y video Procesado de señales audiovisuales Aplicaciones Multimedia Comunicaciones Sistemas Multimedia Instalaciones Audiovisuales Sistemas de Telecomunicación	Operadores/as de telecomunicaciones, Banca, Seguridad, Transporte, Infraestructuras, Telefonía, Electrónica, TV, Transmisión de datos e internet, Transformación Digital. Sistemas y redes: Ingeniero Tecnológico, Diseño de redes y sistemas de telecomunicación, Mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones, Procesado de señales e imagen, Sistemas electrónicos e inteligentes, Seguridad informática, Ingeniería audiovisual, Desarrollo y gestión de aplicaciones y equipos. Nuevas tecnologías: aplicación de nuevas tecnologías en la medicina (diseño y mantenimiento de equipos médicos, «salud móvil», teleasistencia), bioingeniería, tele-enseñanza, administración digital, hogar digital, diseño y control de innovaciones del sector de las telecomunicaciones. Gestión y consultoría: Consultoría tecnológica, Líder d Innovación, Gestor de Tecnología, Carrera Directiva. Docencia I+D+i: I

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ingeniería Eléctrica</b>	El objetivo es formar científica y técnicamente a profesionales que puedan satisfacer las necesidades indicadas, así como otras más clásicas: los accionamientos eléctricos industriales, las instalaciones eléctricas de alta y baja tensión, el estudio de flujos de potencia eléctrica, etc.	Matemáticas, física, informática, química, expresión gráfica Cálculo, álgebra, estadística, gestión empresarial Termodinámica, mecánica de fluidos, resistencia de materiales, ciencia de los materiales, fundamentos, teoría de máquinas, ingeniería medioambiental, tecnología de fabricación Máquinas eléctricas y accionamiento, instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, transporte de energía eléctrica, circuitos y centrales eléctricas, instalaciones de energías renovables, electrónica de potencia, automatización.	Además de en los sectores clásicos de generación y transporte de energía eléctrica (diseño de centrales energéticas, parques eólicos, energía solar, subestaciones, centros de transformación....) y del diseño de instalaciones podrás trabajar aplicando los nuevos avances científicos y tecnológicos para la implantación en nuestro sistema energético de las nuevas tecnologías de las redes inteligentes, (Smart Grid), en los nuevos sistemas de movilidad y transporte con los vehículos e infraestructuras eléctricas, en el diseño y concepción de los nuevos conceptos de ciudad eficiente e inteligente (Smart City), y en definitiva en la nueva concepción del sistema energético eléctrico como soporte fundamental del nuevo escenario energético, eficiente, inteligente, seguro, (Smart Energy).
<b>Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales</b>	Todos los grados en ingeniería comparten un sistema de formación similar que promueve el sustento del conocimiento específico sobre una sólida formación básica. Esta es quizá una de las diferencias fundamentales entre una ingeniería y los estudios de grado medio (formación profesional). Por este motivo, entre los contenidos propios hay materias básicas que ocupan los primeros años y específicas o propias de la titulación.	Ingeniería Eléctrica como son Teoría y análisis de circuitos eléctricos, Máquinas Eléctricas, Instalaciones eléctricas, Electrometría, Análisis de los sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, Energías renovables, y Operación y funcionamiento económico de los sistemas eléctricos.	Generación de energía eléctrica: eólica, fotovoltaica, gran hidráulica y minihidráulica, centrales térmicas de producción de energía eléctrica. Transporte y distribución de energía eléctrica. Comercialización de electricidad. Tracción eléctrica (vehículo eléctrico). Proyecto y realización de instalaciones eléctricas. Mantenimiento de instalaciones eléctricas. Instalaciones eléctricas en buques. Gestión energética. Diseño y construcción de equipos eléctricos. Fabricación de equipos de alumbrado.

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Ingeniería Mecánica</b>	El Grado en Ingeniería Mecánica tiene como objetivo la formación de ingenieros e ingenieras capaces de diseñar, mejorar, producir y mantener dispositivos y sistemas mecánicos, componentes, motores e instalaciones industriales.	Prototipos con Solid Works y Catia Pruebas en el túnel de viento Diseño circuitos electrónicos Prueba los motores de combustión, eléctrico/híbrido Fabricación de prototipos con las impresoras 3D Programación robots industriales y colaborativos Fabricación con composites con autoclave Escáner en el laboratorio de metrología Mecanizado con la máquina CNC y máquinas de corte Test y simulaciones Diseño sistemas de frenado y suspensión	Análisis, diseño y ensayo de máquinas, motores y sistemas mecánicos, en general Sector automovilístico Desarrollo de sistemas robotizados Sistemas de fabricación. Técnicas de fabricación y organización de la producción. Proyecto y construcción de fábricas y plantas industriales. Ingeniería estructural. Ingeniería de instalaciones industriales y para la edificación Ingeniería de mantenimiento Ingeniería de transporte Gestión y organización de empresas Participación en proyectos multidisciplinares Participación en proyectos de investigación
<b>Grado en Ingeniería Química</b>	La titulación de grado en Ingeniería Química debe formar profesionales que conozcan el diseño de procesos y productos, incluyendo la concepción, cálculo, construcción, puesta en marcha y operación de equipos e instalaciones. El título habilita para ejercer la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.	Formación Básica Orientación Ingeniería de Procesos Orientación Ingeniería Ambiental Rama Industrial Tecnología Específico, Química Industrial	Aunque, dada la versatilidad del ingeniero químico, existe una clasificación en 27 sectores, el 93% del empleo se concentra principalmente en siete: Materiales y Polímeros Diseño y contratación de Plantas Industria farmacéutica Institutos de Investigación Industria de Procesos Químicos Sector del Petróleo y Gas Industria Petroquímica

Informe análisis de la situación actual  
ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

LISTADO DE GRADOS UNIVERSITARIOS EN GALICIA	OBJETIVOS	MÓDULOS	PROFESIONES A LAS QUE DA LUGAR LA FORMACIÓN
<b>Grado en Matemáticas</b>	El objetivo de este grado es formar graduados que conozcan la naturaleza, los métodos y los fines más relevantes de las distintas ramas de las Matemáticas, posibilitando su acceso al mercado de trabajo en puestos con un nivel medio-alto de responsabilidad o continuar estudios posteriores con un alto nivel de autonomía en disciplinas científicas o tecnológicas.	Álgebra y Geometría Análisis Matemático en una Variable Análisis Matemática en Varias Variables Ecuaciones Diferenciales Estructuras Algebraicas Geometría Diferencial Métodos Numéricos Probabilidad, Estadística e Investigación Operativa Topología Modelización Formación Básica Transversal	Los estudios de matemáticas, en sus diferentes especialidades, ofrecen unas expectativas laborales muy atractivas, de amplio espectro, más allá del ámbito comúnmente asignado de la Docencia e Investigación, siendo los más destacados: Administración de Empresas Calidad Producción e I+D Finanzas y Banca Informática y Telecomunicaciones Ingeniería Técnicas de Mercadotecnia y Comunicación
<b>Grado en Química</b>	El Grado en Química debe formar profesionales que puedan desarrollar su actividad en diversos sectores productivos, en el ámbito de la gestión y en el de los negocios relacionados con la Química, como son la industria Química, Energética, Farmacéutica, etc. Asimismo, debe preparar a los egresados para que sean capaces de transmitir conocimientos a diferentes niveles y para que puedan continuar sus estudios de especialización en las distintas áreas de la Química o en áreas multidisciplinares.	Química Analítica Química Física Química Inorgánica Química Orgánica Bioquímica e Ingeniería Química Formación Obligatoria Transversal Formación Básica Transversal Química Avanzada	Industria: En las aplicaciones industriales, la fabricación de materias y productos químicos y energéticos compartiendo este sector con los ingenieros químicos. En el campo empresarial de la industria química es destacable el marketing químico que proporciona puestos de trabajo tanto en su faceta comercial, como de distribución y estudio de mercado relacionado con los productos químicos. Servicios: actividades tanto en la administración del Estado (control agrario, laboratorios de sanidad, aduanas, análisis de estupefacientes, control de dopaje, análisis de aguas) como en el sector privado. Docencia Investigación Nuevas tecnologías: química de los organismos vivos. Simulación y modelización de moléculas, diseño de nuevas drogas asistido por ordenador. Terapia génica: química agrícola (pesticidas, herbicidas); estudio de materiales (catalizadores, polímeros, materiales cerámicos, materiales inteligentes); energías (estudio de nuevas fuentes de energía o generadores solares); química de conservación del medio ambiente (análisis y restauración del patrimonio cultural, plantas de reciclado); etc. Prevención de riesgos laborales (realizando un Master en Prevención); servicios de prevención ajeno, servicios de prevención propios, auditorías en sistemas de gestión de la prevención, formación en prevención de riesgos laborales, coordinador de seguridad y salud en obras industriales, consultoría/asesoría en prevención de riesgos laborales.

## 4.1. CONCLUSIONES SOBRE LOS GRADOS UNIVERSITARIOS IMPARTIDOS EN GALICIA

A continuación, se analizan los grados universitarios impartidos en Galicia de carácter transversal, es decir, no asociados a sectores específicos.

A partir de su revisión, se extraen las siguientes conclusiones:

- Algunos de los grados universitarios analizados en este apartado conducen a profesiones y ocupaciones demandadas en departamentos de empresas o entidades independientemente del sector en el que operen. En concreto, podemos destacar los siguientes grados por su carácter más transversal:
  - Doble Grado en Derecho + Relaciones Laborales, por estar enfocado a departamentos legales y de recursos humanos.
  - Grado en Matemáticas, por estar enfocado a departamentos donde se precise de perfiles analíticos.
  - Grado en Derecho, por estar enfocado a departamentos legales, asesoramiento legal y fiscal o a la Administración Pública.
  - Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Productos, por estar enfocado a empresas industriales, pero de ámbitos muy diversos.
- Por otro lado, también cabe destacar las siguientes titulaciones universitarias que, si bien las profesiones a las que dan lugar están más relacionadas con algunos sectores que con otros, son titulaciones que dan lugar a perfiles formados para trabajar indistintamente en varios de los sectores analizados en este informe. Estas son:
  - Doble Grado en Matemáticas + Física, enfocado a los sectores más industriales como pueden ser el aeronáutico, automoción, naval, metalmecánico, alimentación y Bio, entre otros.
  - Doble Grado en Química + Física, si bien se trata de una titulación muy especializada, cada vez más estos perfiles desarrollan su actividad en entornos profesionales muy dispares, como puede ser el de las TIC, entornos industriales o servicios profesionales como la consultoría.
  - Grado en Física, más enfocado a sectores como el de salud y bienestar, energías renovables, automoción aeronáutica o construcción, aunque también a sectores donde se precise de perfiles analíticos familiarizados con la estadística y el análisis de datos.
  - Grado en Ciencia Política y de la Administración, más enfocado a sectores de servicios profesionales o de carácter más público- social como, por ejemplo, el sector de servicios financieros o salud y bienestar desde el punto de vista de la gestión.
  - Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, más enfocada a sectores como el de industrias creativas (al adquirir conocimientos de ingeniería audiovisual) o el sector TIC (por estar especializados en todo lo relacionado con telecomunicaciones y sistemas electrónicos e inteligentes).
  - Grado en Ingeniería Eléctrica, más enfocado a sectores como el de la automoción (en concreto, orientado a nuevos sistemas de movilidad y transporte con los vehículos e infraestructuras eléctricas),

- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, más enfocado a sectores como el de energías renovables (generación de energía) o el sector de la automoción (orientado al vehículo eléctrico).
- Grado en Ingeniería Mecánica, más enfocado a sectores industriales como el naval, aeronáutico, automoción o metalmecánico.
- Grado en Ingeniería Química, Grado en química y Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales, más enfocados a sectores como el de la salud y bienestar, alimentación y biotecnología o piedra natural