

PERFILES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL SECTOR METALMECÁNICO



1. EL MERCADO LABORAL DEL SECTOR METALMECÁNICO EN GALICIA.....	3
2. PROSPECTIVA DEL MERCADO LABORAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO	5
3. EVOLUCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO EN EL SECTOR METALMECÁNICO.....	8
4. DIAGRAMA DE EMPRESA.....	15
5. MATRIZ DE COMPETENCIAS, PUESTOS Y PROCESOS:.....	18

1. EL MERCADO LABORAL DEL SECTOR METALMECÁNICO EN GALICIA

El sector del metal engloba los subsectores de la metalurgia, los productos metálicos, la creación de maquinaria y conjunto mecánico, la construcción de maquinaria y material eléctrico y electrónico, la automovilística y otro material de transporte y la producción de equipos e instrumentos de exactitud.

Se trata de un sector muy amplio, diversificado y heterogéneo, que incluye subsectores heterogéneos con características diferentes, agrupando estructuras y métodos de explotación propios (donde distinguimos industrias básicas e industrias de transformación). Destacan subsectores como:

- 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

La industria manufacturera del sector metal es un sector estratégico en todos los países más avanzados, ya que contribuye al funcionamiento y al desarrollo de los diversos sectores industriales que requieren maquinaria específica para sus cadenas productivas; por ello, el peso de este sector en la economía se considera indicativo del nivel de desarrollo tecnológico, económico y social de una región; además, es considerado como el eslabón que une la innovación tecnológica con el mercado.

Las industrias del metal son demandantes del sector primario y de servicios, y a su vez, suministradoras de bienes y servicios a toda la industria manufacturera.

De la industria del metal dependen para su suministro: el sector energético, las industrias del sector primario, las redes de telecomunicaciones, la industria agroalimentaria, las principales industrias de proceso – incluyendo las industrias químicas, petroquímica y del plástico- y las propias industrias metalmeccánicas y eléctricas.

Asimismo, el Sector del Metal es suministrador del equipamiento y la tecnología para los sectores sanitarios, sociales y del ocio, así como, en el ámbito del medio ambiente, de los sectores del agua (abastecimiento y saneamiento) y el tratamiento del aire.

Paralelamente, una gran parte de lo que produce la Industria del Metal se destina al mercado de consumo, como los artículos de hogar y electrodomésticos, lámparas, equipos de telecomunicaciones o los productos electrónicos.

El peso diferencial de la industria del metal constituye un hecho habitual en las economías más desarrolladas, que actúa con más intensidad en las zonas en las que hay un prominente nivel de industrialización, y que facilita entablar la presencia de una estrecha organización entre el nivel de avance industrial y la concentración de esta industria en un territorio.

Se puede 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.

El sector industrial y concretamente el sector metal y sus tecnologías asociadas, englobando diversas actividades, representan en Galicia:

- Una facturación de cerca de 160.000 millones de euros
- Más del 20% del PIB de Galicia
- Más de 57.000 empleos

El sector metal y sus tecnologías asociadas está integrado por un amplio número de actividades con un grado de interrelación y empuje que lo convierten en uno de los sectores potentes de la economía gallega y con más potencial de diversificación hacia nuevos productos y mercados.

Según el informe anual del sector metal del año 2020, emitido por la Asociación de Industrias del Metal y Tecnologías Asociadas de Galicia- ASIME, en el que se tienen en cuenta las siguientes actividades recogidas en los epígrafes del CNAE 2009:

CNAE 24 Metalurgia. Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones

CNAE 25 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo

CNAE 26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos

CNAE 27 Fabricación de material y equipo eléctrico

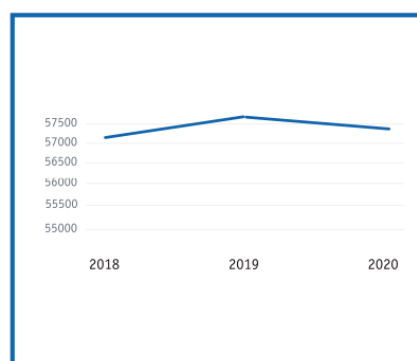
CNAE 28 Fabricación de maquinaria y equipo n. c .o.p.

CNAE 29 Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques

CNAE 30 Fabricación de otro material transporte

CNAE 33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo

Indica que en España el número de empleados del sector se calculó en 761.117 en 2020, lo que supuso una caída del 2.4% respecto al 2019, mientras en Galicia la caída solo fue del 2% contando con 57.345 empleados.



Evolución del empleo en el sector metal en Galicia.
Fuente: Confemetal y Asime

Por provincias, la mayor actividad se concentra en las provincias de A Coruña y Pontevedra. Entre ambas aglutinan el 84,6% del empleo del sector del metal en Galicia. El metal gallego representa más del 43% del empleo industrial de Galicia.

En el año 2020, el sector metal representa el 20% del PIB de Galicia y engloba a 3.793 empresas. Más de 300 empresas del sector han desaparecido en Galicia en el último año. La fabricación de productos metálicos es la actividad más relevante del sector, representando el 53,1% del total.

A continuación se identifican las actividades y empresas tenidas en cuenta en el citado informe anual del sector metal:

Actividad	Nº de empresas
24. Metalurgia	78
25. Fabricación de productos metálicos	2.014
26 y 27 Fabricación de material y equipo electrónicos	149
28. Fabricación de maquinaria	266
29. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	100
30. Fabricación de otro material de transporte	145
30.1 Construcción naval	136
30.3 Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	4
33. Reparación e instalación de maquinaria y equipo (reparación naval, instalación de máquinas y equipos industriales, etc.)	901

Número de empresas por rama de actividad. Fuente: INE y Asime

2. PROSPECTIVA DEL MERCADO LABORAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO

Contexto del mercado laboral en el sector metalmecánico

La industria del metal, en Galicia, resiste notablemente mejor que otros sectores el impacto de la Covid-19, a pesar de que sigue habiendo una fuerte afectación en la actividad de las empresas.

La Asociación de Industrias del Metal y Tecnologías Asociadas de Galicia (ASIME), ha realizado un estudio entre sus más de 600 empresas asociadas para evaluar el impacto que está teniendo la COVID-19 en el sector del metal gallego.

El informe, con fecha de febrero de 2021, revela datos clave sobre el impacto de la pandemia en la industria del metal y sus tecnologías asociadas, destacando los siguientes aspectos:

- Todo el sector se encuentra abierto y operando en la actualidad. Más del 85% de las empresas está trabajando por encima del 50% de capacidad.
- A pesar de haber registrado caídas de facturación del 12%, ha mostrado su compromiso con el empleo, viéndose este reducido de forma mucho más moderada en un 2%.
- Los ERTE afectan solo al 11% de las empresas del sector, y en la gran mayoría de los casos se está aplicando a menos del 50% de la plantilla.
- Un tercio de las empresas prevé prescindir o reducir de personal externo o temporal y el 20% contempla despidos o ajustes de plantilla.
- La balanza comercial fue positiva, pero también por debajo del crecimiento esperado, con unas exportaciones que se incrementaron un 14,5% mientras que las importaciones cayeron un 8,7%.

ASIME manifiesta, en su informe anual, que es urgente tomar medidas adecuadas por parte de las administraciones para incentivar el empleo y la recuperación de las empresas y minimizar el impacto.

Así mismo, Asime apuesta por los nuevos fondos como el Fondo de Apoyo a la Inversión Industrial Productiva que pondrá en marcha el Ministerio de industria en el mes de julio de 2021, con el que las empresas podrán financiar la creación de establecimientos industriales, traslado de factorías, mejoras en las líneas de producción, industria conectada 4.0 y sostenibilidad ambiental.

Este último aspecto relacionado con la sostenibilidad ambiental va en línea con el compromiso de la Unión Europea para reducir un 55% las emisiones de CO2 en 2030. Esto implicará, para la industria, trabajar hacia un modelo económico más sostenible y respetuoso con el medio ambiente, lo que supone adaptarse a una economía circular optimizando procesos para provocar el menor impacto ecológico.

En este contexto, las energías renovables continúan al alza, representando a día de hoy el 34,7% a nivel mundial. Una de las grandes apuestas será la de la eólica marina, que supone uno de los mercados con mayor potencial para Galicia. Si bien, la Junta Directiva de Asime en su asamblea general del 2021 mostró su preocupación por el nuevo Plan de Ordenación del Espacio Marítimo, que reduciría el potencial de la eólica marina que existe en Galicia.

Otra preocupación del sector, de cara a su crecimiento y recuperación económica tras la crisis sanitaria, es la escasez de materias primas. Esto puede suponer subidas de entre el 15% y el 40%, no solo en los microchips, sino también en aluminios, cobre, aceros, adhesivos, madera o la propia logística.

Es importante considerar los factores anteriores, para contextualizar la prospectiva del mercado laboral en el sector.

Previsión de empleo

Según manifiesta Asime, todo el sector, en general, se ha comprometido de forma contundente con la prevención y también con la retención de talento, haciendo un esfuerzo por mantener el empleo a pesar de las fuertes caídas en facturación.

La vuelta de la actividad comercial a nivel internacional permitirá cerrar nuevos contratos que se han pospuesto hasta ahora y también reactivar la actividad de ferias comerciales a nivel internacional.

Así mismo, el Digital Innovation Hub transfronterizo con Portugal para la innovación en los procesos de fabricación, será así mismo un elemento clave para el impulso de la innovación y la captación de fondos de recuperación.

En la recuperación económica y la previsión de empleo del sector, juegan un papel importante los fondos europeos.

A ese respecto, la Junta Directiva de Asime destaca que “los fondos europeos son importantísimos para nuestra industria, que está inmersa en un proceso muy intenso de transformación tecnológica y energética con un cambio de modelo estructural que tiene que ir hacia un producto de más valor añadido y que vuelva a recuperar peso en la economía”.

En 2021, se cuenta con los fondos de recuperación que la Unión Europea ha puesto en marcha en el plan Next Generation EU. Esto supone para España la inyección de 140.000 millones de euros, lo que equivale al 11% del PIB español.

El clúster del metal movilizará proyectos tractores de más de 600 millones de euros en 2021 y prevé un crecimiento de hasta un 8% de la facturación de la industria para este año 2021, a pesar de que los niveles previos a la pandemia no se recuperarán al menos hasta 2022.

Si bien, cabe mencionar la situación a la que se enfrenta la industria del metal en la comarca de Ferrolterra, que a pesar de que cuenta con un enorme conocimiento e infraestructura, se prevé que se pierdan 900 empleos directos de abril de 2021 a abril de 2022, pudiendo llegar a los 1.500 empleos directos hasta abril de 2023, según fuentes de Asime.

El debilitamiento del tejido industrial en la zona viene provocado por los cierres de Endesa o Siemens Gamesa y la falta de carga trabajo en Navantia.

El sector, a través de su principal asociación Asime, están trabajando para una transición en la zona. Estos consideran fundamental el impulso de áreas con enorme potencial como la eólica marina, como una salida a esta situación.

Los proyectos de eólica marina son muy intensos en cuanto a personal. Actualmente en Galicia, la eólica marina genera más de 800 empleos directos y 350 indirectos. Con una implantación cerca de las costas gallegas de parques eólicos de densidad media, se podría llegar a 6.000 puestos de trabajo directos y 6.000 indirectos hasta 2030, según estima Asime.

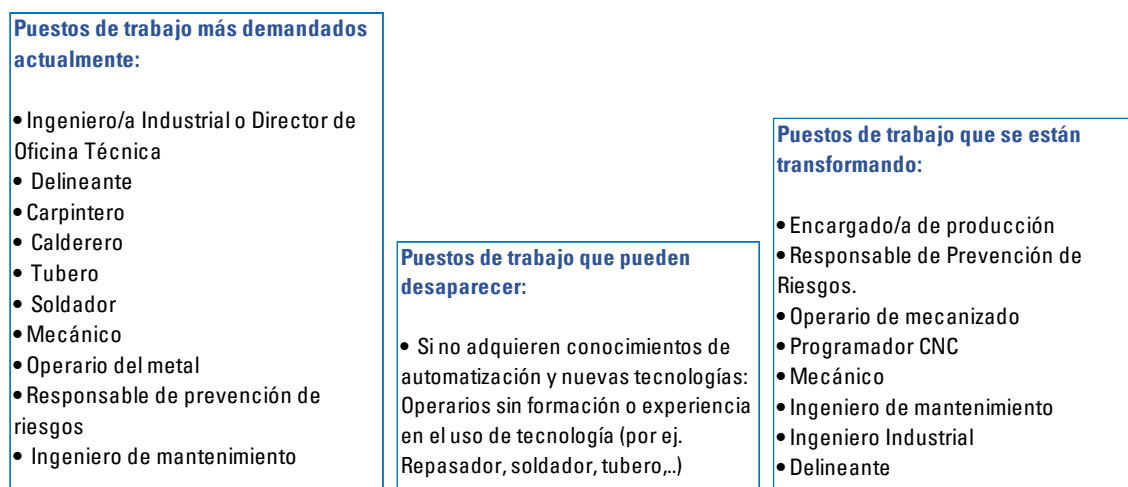
En un contexto de recuperación y cambio como el que se encuentra el sector, el empleo y la formación jugarán un papel si cabe aún mayor del que ya tenían. Para poder recuperar la competitividad de las empresas se necesitará optimizar procesos y también contar con personal formado que los lleve a cabo. Por ello, será fundamental potenciar las capacidades digitales y tecnológicas en los trabajadores de toda la cadena de valor.

3. EVOLUCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO EN EL SECTOR METALMECÁNICO

Desde un punto de vista global, este proceso de transformación de los puestos está enmarcado en el siguiente contexto:

- La constante **evolución hacia la Industria 4.0** dará lugar a que los perfiles profesionales deban estar en constante formación y evolución en el uso y aplicación de las diferentes soluciones tecnológicas.
- La **apuesta por las energías renovables**, en especial la eólica.
- Debido al marcado carácter internacional del sector, será especialmente demandado el **dominio de otros idiomas** (especialmente inglés), tanto en los puestos de alta cualificación como en aquellos con cualificaciones bajas y medias.
- Entre los puestos de trabajo que demandan titulaciones superiores es especialmente valorado el tipo de titulación, rama o las calificaciones, en el caso de los perfiles con baja cualificación, lo que es más valorado por las empresas es contar con la **experiencia** que avale los conocimientos.
- En lo que respecta a las softskills, dentro del sector metalmecánico, destaca la demanda de habilidades como la proactividad, la motivación, el trabajo en equipo, y las habilidades sociales.

El sector metalmecánico es un sector estratégico en Galicia, que se enfrenta en la actualidad a un proceso de transformación que lleva consigo la **transformación de algunos puestos de trabajo**, tal y como representa la siguiente figura:



Las siguientes tablas ofrecen un análisis con mayor grado de detalle de la formación, conocimientos y competencias (técnicas y no técnicas) que en la actualidad se están exigiendo a estas tres categorías (tanto los más demandados en la actualidad, como a los que se están transformando y en riesgo de desaparecer).

Este análisis, se ha realizado a partir de los siguientes niveles de información:

- Revisión de los requisitos que se exigen en ofertas laborales.
- Entrevistas con empresas del sector.
- Análisis de procesos de las empresas del sector.

REQUISITOS EXIGIDOS EN LAS OFERTAS LABORALES DEL SECTOR

Esta tabla incluye un resumen de los **puestos de trabajo que más se demandan en la actualidad en el sector metalmeccánico**, así como el perfil de conocimientos y competencias que se les exige:

PUESTOS DE TRABAJO MÁS DEMANDADOS EN LA ACTUALIDAD				
Nombre del puesto	Titulación universitaria requerida	Conocimientos complementarios	Competencias digitales	Soft skills
Ingeniero/a Industrial - Director/a de Oficina Técnica	Título Universitario Superior en Ingeniería Industrial o Naval	Análisis de ensayos Máster en PRL	Herramientas de diseño de elementos flotantes y fondeos, y de estructuras: SolidWorks, AutoCAD, Recap, Revit, NavisWorks, Ansys	Capacidad de autogestión (autonomía), compromiso, implicación, responsabilidad, capacidad de organización, orientación al cliente. Capacidad de aprendizaje y adaptación. Dotes comunicativas.
Delineante de Oficina Técnica	FP Delineación	No se hace referencia explícita	Herramientas de diseño de elementos flotantes y fondeos, y de estructuras: SolidWorks, AutoCAD, Recap, Revit, NavisWorks, Ansys	Capacidad de autogestión (autonomía), compromiso, implicación, responsabilidad, capacidad de organización. Capacidad de aprendizaje y adaptación. Dotes comunicativas.
Ingeniero/a de mantenimiento Industrial	Título Universitario Superior en Ingeniería Industrial o Naval	Alto nivel de inglés	No se hace referencia explícita	Elevada orientación al cliente, iniciativa y capacidad de resolución de problemas.
Responsable PRL	Licenciado/a, Ingeniería, Ingeniería Técnica, Diplomado/a, Grado o Máster. Especialidad: Industrial	Máster en PRL	No se hace referencia explícita	Capacidad de organización, responsabilidad y emprendimiento, trabajo en equipo

PUESTOS DE TRABAJO MÁS DEMANDADOS EN LA ACTUALIDAD				
Nombre del puesto	Titulación universitaria requerida	Conocimientos complementarios	Competencias digitales	Soft skills
Mecánico	FP de mecánica	Conocimiento técnico de sistemas de propulsión. Electromecánica. Conocimientos sobre los metales.	No se hace referencia explícita	Alto nivel de concentración. Habilidades prácticas y destreza manual. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organización y planificación. Toma de decisiones y razonamiento crítico.
Soldador	FP de soldadura, FP de fabricación mecánica o curso de soldadura	Soldadura oxigás y soldadura MIG/MAG. Soldadura con electrodo revestido y TIG.	No se hace referencia explícita	Destreza manual; rapidez de reflejos, resistencia física y capacidad de organización. Criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
Tubero	Formación Profesional: Fabricación y montaje de instalaciones de tubería industrial	FP de Soldadura y Calderería	No se hace referencia explícita	Destreza manual; rapidez de reflejos, resistencia física y capacidad de organización. Adaptabilidad y flexibilidad, trabajo en equipo y orientación al detalle. Implicación, motivación y compromiso.
Calderero	FP de Soldadura y Calderería	Interpretación de planos	No se hace referencia explícita	Orientación al detalle, trabajo en equipo, proactividad y responsabilidad. Tolerancia a la presión/ estrés, dinamismo e iniciativa. Capacidad de aprendizaje.
Operario de metal	No requiere formación	No se hace referencia explícita	No se hace referencia explícita	Responsabilidad, predisposición, ganas de trabajar.

PUESTOS DE TRABAJO MÁS DEMANDADOS EN LA ACTUALIDAD				
Nombre del puesto	Titulación universitaria requerida	Conocimientos complementarios	Competencias digitales	Soft skills
Carpintero	FP Carpintería Metálica	FP Soldadura y Calderería	No se hace referencia explícita	Destreza, creatividad e ingenio. Orientación al detalle. Trabajo en equipo. Implicación, motivación y compromiso. Planificación y organización Capacidad de aprendizaje y expectativas de desarrollo profesional.

PUESTOS DE TRABAJO QUE PUEDEN DESAPARECER

Esta tabla incluye un resumen de los **puestos de trabajo que pueden desaparecer en un futuro, así como una estimación del número de trabajadores que podrían verse afectados por ello:**

PUESTOS DE TRABAJO QUE PUEDEN DESAPARECER		
Nombre del puesto	Proceso de transformación que están sufriendo	Estimación del número de puestos de trabajo afectados
Si no adquieren conocimientos de automatización y nuevas tecnologías: Operarios sin formación o experiencia en el uso de tecnología (por ej. Repasador, soldador, tubero,)	Los procesos que actualmente son desarrollados por operarios (Soldador, Tubero, Carpintero, Repasador, Calderero), son puestos de trabajo que puede desaparecer tal y como se conocen en la actualidad. Una de las principales razones, es la incorporación de la robótica en estos procesos. Esto puede afectar directamente a la mano de obra del sector metalmeccánico.	Los expertos estiman que cerca de un 40 % de todos los empleos del sector en Galicia, corresponden en la actualidad a los operarios.

PUESTOS DE TRABAJO QUE SE ESTÁN TRANSFORMANDO

Esta tabla incluye un resumen de los **puestos de trabajo que se están transformando**, así como una **estimación del número de trabajadores en activo que podrían estar afectados por estos procesos de transformación**:

Puestos de trabajo que se están transformando		
Nombre del puesto	Proceso de transformación que están sufriendo	Estimación del número de puestos afectados
Responsable de PRL	Uno de los grandes retos a los que se enfrentan el conjunto de sectores industriales es la prevención de riesgos laborales, donde actualmente existen numerosas soluciones tecnológicas y que experimenta cambios de forma constante. Los perfiles asociados con esta responsabilidad también deberán formarse de manera constante tanto en la implementación y programación de estas soluciones como en formar al resto de empleados en su correcto uso.	1% de los puestos
Ingeniero de mantenimiento	El mantenimiento se va a transformar con la integración de nuevas tecnologías. Si bien los perfiles con ingenierías técnicas siempre han sido altamente valorados por las empresas industriales, estos deberán formarse en la integración de la robótica avanzada y colaborativa, sobre todo de cara a conseguir empleo en empresas de mayor tamaño que ya se encuentran inmersas en una transformación hacia la industria 4.0. La demanda de ingenieros en robótica en sectores industriales no ha dejado de crecer en los últimos años, y se prevé que la tendencia continúe siendo esta.	1% de los puestos

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

<p>Ingeniero industrial y Delineante de Oficina Técnica</p>	<p>Al igual que sucede con los ingenieros del departamento de mantenimiento, en general los perfiles de ingeniería y oficina técnica deberán formarse en la integración de la robótica avanzada y colaborativa. En general, el área de diseño u oficina técnica tendrá que adaptarse a nuevas herramientas de gestión y diseño 3D, de análisis de datos y uso de herramientas de diseño con metodología colaborativa entre departamentos y agentes que forman parte de la cadena de valor.</p>	<p>5% de los puestos</p>
<p>Encargado de producción</p>	<p>Los roles de responsabilidad en las diferentes áreas del proceso productivo y del proceso de ingeniería, deberán adquirir nuevas habilidades y conocimientos en materia tecnológica. Por ejemplo: herramientas de supervisión de robots y maquinaria, sistemas de información integrados, conocimientos de robótica y automatización, etc.</p>	<p>2% de los puestos</p>
<p>Mecánico</p>	<p>Al igual que ocurre con los operarios de maquinaria en otros sectores de la industria, debido a la transformación tecnológica que está experimentando el sector, este tipo de perfiles deberán mantenerse en constante formación ligado sobre todo a la innovación tecnológica y al uso de herramientas digitales en la fabricación de equipos, estructuras, máquinas y otros elementos, así como en la reparación de estos.</p>	<p>15% de los puestos</p>
<p>Operario de mecanizado</p>	<p>Debido a la transformación tecnológica que está experimentando el sector, este tipo de perfiles deberán mantenerse en constante formación ligado sobre todo a la innovación tecnológica y al uso de herramientas digitales en la fabricación de equipos, estructuras, máquinas y otros elementos, así como en la reparación de estos.</p>	<p>15% de los puestos</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Programador CNC	<p>Al igual que ocurre con los otros perfiles, los programados deben adaptarse al uso de nuevas herramientas digitales como autómatas programables o robótica industrial, así como Big Data.</p> <p>La evolución tecnológica se está consolidando hacia la integración y automatización de los procesos, por lo que la flexibilidad en la producción será una constante para adaptarse a las exigencias del mercado, y esto requerirá que este profesional cuente con capacidades asociadas a la preparación de sistemas de fabricación que requerirán dominios de tecnologías de programación CAM, PLCs y robots además de control de sistemas automáticos de tecnologías neumáticas, hidráulicas, eléctricas o sus combinaciones.</p>	3% de los puestos
-----------------	---	--------------------------

4. DIAGRAMA DE EMPRESA

El siguiente mapa representa un esquema de procesos representativos del sector metalmeccánico, incluyendo los principales procesos de la cadena de valor del sector (diseño, fabricación, montaje y mantenimiento/reparaciones).

Se ubican los puestos de trabajo en cada una de las fases que están relacionadas con la producción

Mapa de procesos y ubicación de los puestos de trabajo en la actualidad:



Mapa de procesos y ubicación de los puestos de trabajo en el futuro:



Los principales cambios que se van a producir en el sector y que transforman los mapas de procesos actuales y futuro, afectan a los siguientes puestos de trabajo:




- Responsable de prevención de riesgos, que tendrá que adaptar los planes de prevención y de seguridad a las nuevas circunstancias y a la incorporación de tecnologías.
- Encargado de producción, que en el futuro debe disponer de conocimientos sobre herramientas de supervisión de robots y maquinaria, sistemas de información integrados, conocimientos de robótica y automatización, etc.
- Ingeniero Industrial y Delineante, que debe incorporar conocimientos de Bigdata y Fabricación Aditiva, y nuevos programadas de diseño, como diseño 3D
- Operarios de mecanizado, mecánicos y programados CNC, que deben incorporar conocimientos de robótica asistida.
- Ingeniero de mantenimiento, que deben incorporar conocimientos sobre asistencia remota.

5. MATRIZ DE COMPETENCIAS, PUESTOS Y PROCESOS:

A partir del análisis de procesos, y de los puestos de trabajo (actuales y futuros) y del proceso de transformación que están experimentando, se ha elaborado una matriz que identifica, **para cada proceso productivo**:

- La identificación del puesto de trabajo.
- El tipo de ocupaciones asociadas, indicando si están en demanda actual, en riesgo de desaparición, o en proceso de transformación.
- La descripción del perfil de cada uno de esos puestos, indicando:
 - La formación requerida
 - Los conocimientos complementarios actuales
 - Los conocimientos complementarios futuros.
 - Las competencias técnicas actuales
 - Las competencias no técnicas (o softskills)

Para facilitar la lectura de la tabla, el tipo de ocupación se ha codificado con el siguiente código de colores:

-  Demanda actual
-  En riesgo de desaparición
-  En proceso de transformación

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Procesos productivos	Puestos	Tipo de ocupación	Perfil profesional				
			Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)
Fabricación y Diseño	Ingeniero Industrial- Director de Oficina Técnica	Demanda actual y en transformación	Titulado Universitario Superior en Ingeniería Industrial	Análisis de ensayos Máster en PRL Herramientas de diseño y estructuras: SolidWorks, AutoCAD, Recap, Revit, Navisworks, Ansys Product Manager Metodología Lean	Complementar su formación con conocimientos de Big Data y análisis de datos. Conocimientos de fabricación aditiva.	Capacidad de abordar el diseño del producto o servicio. Conocimientos para elaborar la proyección y fabricación de elementos, estructuras, maquinaria, procesos..., así como de los componentes necesarios. Capacidades analíticas para cálculo de características de producto. Capacidad de trabajar con complejos programas de modelización en tres dimensiones, con los que tienen que ser capaces de planificar y desarrollar proyectos que cumplan las normas internacionales sobre seguridad, dirigir y coordinar la realización de dichos proyectos y de asesorar sobre operación, mantenimiento y reparaciones.	Capacidad de autogestión (autonomía), compromiso, implicación, responsabilidad, capacidad de organización, orientación al cliente. Capacidad de aprendizaje y adaptación. Dotes comunicativas. Trabajo en equipo
Diseño	Delineante	Demanda actual y en transformación	Ciclo Superior de Delineación	Herramientas de diseño y estructuras: SolidWorks, AutoCAD, Recap, Revit, Navisworks, Ansys Metodología Lean	Complementar su formación con conocimientos de Big Data y análisis de datos. Conocimientos de fabricación aditiva.	Capacidad de abordar el diseño del producto o servicio, dando apoyo al Ingeniero del Dpto de Diseño u Oficina Técnica. Conocimientos para elaborar la proyección y fabricación de elementos, estructuras, maquinaria, procesos..., así como de los componentes necesarios. Capacidad de trabajar con complejos programas de modelización en tres dimensiones, con los que tienen que ser capaces de planificar y desarrollar proyectos que cumplan las normas internacionales sobre seguridad,	Capacidad de autogestión (autonomía), compromiso, implicación, responsabilidad, capacidad de organización. Capacidad de aprendizaje y adaptación. Dotes comunicativas. Trabajo en equipo

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Procesos productivos	Puestos	Tipo de ocupación	Perfil profesional				
			Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)
Diseño, fabricación, montaje/ensamblaje y mantenimiento/repación	Responsable de PRL	En transformación	Título técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales	Máster en Prevención de Riesgos Laborales. Conocimiento de AutoCAD	Formación continua en la implementación y programación de nuevas soluciones tecnológicas en materia de PRL. Por ejemplo, planes de emergencia interactivos o mapas de instalaciones interactivos para identificación de riesgos, etc.	<p>Velar por la seguridad y la salud de los trabajadores</p> <p>Garantizar la seguridad del lugar de trabajo</p> <p>Diseñar e implementar políticas y procedimientos seguros de trabajo, junto con la actualización periódica de los mismos, para minimizar el riesgo de accidentes o lesiones</p> <p>Realizar el mantenimiento del Plan de Prevención, implantación, seguimiento y revisión de la efectividad de las medidas y acciones preventivas</p> <p>Controlar, supervisar y revisar las tareas u operaciones que puedan provocar accidentes</p> <p>Impartir y/o gestionar la impartición de Formación en Prevención de Riesgos Laborales de cualquier ámbito</p> <p>Crear conciencia en los empleados en relación con las obligaciones de seguridad</p>	Capacidad de organización y liderazgo. Autonomía, compromiso, organización, rigor, iniciativa, orientación a resultados y trabajo en equipo.
Fabricación y montaje	Encargado de producción	En transformación	Titulación Superior/Grado en Ingeniería Industrial Ciclo Superior en FP de Construcción Mecánica, Electromecánica	Conocimiento de estándares de calidad y regulaciones de salud y seguridad.	Conocimiento sobre nuevas tecnologías y herramientas tecnológicas: herramientas de supervisión de robots y maquinaria, sistemas de información integrados,	<p>Garantizar el cumplimiento de los objetivos en términos de coste, cantidad y calidad.</p> <p>Gestión y coordinación del equipo de producción a su cargo.</p> <p>Control de la planificación de la producción diaria garantizando la máxima eficiencia industrial</p> <p>Supervisión del mantenimiento de instalaciones y equipos</p>	Fuertes habilidades de toma de decisiones y resolución de problemas. Alta capacidad de liderazgo, trabajo por proyectos y trabajo bajo presión. Proactividad y habilidades comunicativas. Trabajo en equipo

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Procesos productivos	Puestos	Tipo de ocupación	Perfil profesional				
			Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)
					conocimientos de robótica y automatización, etc. Conocimientos en autómatas programables	Optimización de costes de producción, detección de desviaciones y causas de las pérdidas de producto Control de reparaciones necesarias tanto en taller como abordó Liderar la implantación de procesos de mejora y eficiencia.	
Fabricación	Repasador	En riesgo de desaparición	No requiere formación	No requiere formación	No aplica	Recepción de productos. Habilidades de pulido, alisado, moldeado y lijado de chapa.	Responsabilidad, predisposición, ganas de trabajar.
Fabricación	Carpintero	Demanda actual	Formación Profesional: Carpintería Metálica	Formación Profesional: Soldadura, Calderería, Carpintería metálica	Completar la formación con conocimientos sobre fabricación aditiva.	Capacidad para determinar procesos de fabricación partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos. Capacidad de desarrollar protecciones con gomas, plásticos, madera, etc. Reparaciones de mobiliarios. Desmontaje y montaje de paneles en techos y mamparas, así como de cerraduras. Demolición e instalación de suelos en habilitación. Montaje de moquetas y construcción de solería de aseos, duchas o similares.	Destreza, creatividad e ingenio. Orientación al detalle. Trabajo en equipo. Implicación, motivación y compromiso. Planificación y organización. Capacidad de aprendizaje y expectativas de desarrollo profesional.
Fabricación	Calderero	Demanda actual	Formación Profesional: Soldadura y Calderería	Interpretación de planos.	Complementar su formación con conocimientos de robótica asistida e interacción	Llevar a cabo labores de calderería pesada: capacidad de fabricación de previas, paneles y sub-bloques. Fabricación de bloques, uniones de bloques y estructuras en general.	Orientación al detalle, trabajo en equipo, proactividad y responsabilidad. Tolerancia a la presión/

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Procesos productivos	Puestos	Tipo de ocupación	Perfil profesional				
			Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)
					<p>persona máquina.</p> <p>Conocimientos de programas de gestión para interpretación de planos</p>	<p>Llevar a cabo labores de calderería ligera: construcción de conductos de ventilación y bandejas de derrame.</p> <p>Realizar trabajos de calderería menor, tales como barandillados, escalas y escaleras, elementos de amarre, etc.</p> <p>Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería.</p>	<p>estrés, dinamismo e iniciativa.</p> <p>Capacidad de aprendizaje.</p>
Fabricación	Tubero	Demanda actual	<p>Formación Profesional: Fabricación y montaje de instalaciones de tubería industrial</p>	<p>Formación Profesional: Soldadura y Calderería</p>	<p>Complementar su formación con conocimientos de robótica asistida e interacción persona máquina.</p>	<p>Capacidad de abordar la fabricación y el montaje de instalaciones de tubería industrial.</p> <p>Realizar la prefabricación de tuberías: de acero al carbono, aleados, inoxidable, cobre, etc.</p> <p>Abordar trabajos de reparación y mantenimiento Realizar pruebas de estanqueidad y reparaciones de uniones soldadas y empaquetaduras.</p> <p>Desempeñar funciones de montaje de tuberías: instalación y montaje de tubería isometrizada o según esquemas. Piping o tubería fina, tubería de cierre a equipos, montajes de valvulería, instrumentación, etc.</p>	<p>Destreza manual; rapidez de reflejos, resistencia física y capacidad de organización.</p> <p>Adaptabilidad y flexibilidad, trabajo en equipo y orientación al detalle.</p> <p>Implicación, motivación y compromiso.</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Procesos productivos	Puestos	Tipo de ocupación	Perfil profesional				
			Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)
						Realizar y revisar el aislamiento de tuberías.	
Fabricación y montaje	Soldador	Demanda actual	Formación Profesional: Soldadura Calderería, Fabricación Mecánica Soldadura	y o Soldadura oxigás y soldadura MIG/MAG. Soldadura con electrodo revestido y TIG.	Complementar su formación con conocimientos de robótica asistida e interacción persona máquina. Conocimientos de programas de gestión para interpretación de planos	Habilidades de soldadura: realizándolas en cualquier posición y sobre distintos materiales. Capacidad de operar equipos de soldadura por arco eléctrico por proceso SMAW, por arco sumergido SAW. Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodos revestidos y soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) y soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás, soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco. Todo ello, de acuerdo con las especificaciones de los procedimientos de soldeo (WPS), con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente (de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería). Reparar elementos de construcciones metálicas consiguiendo la calidad requerida. Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que	Destreza manual; rapidez de reflejos, resistencia física y capacidad de organización. Criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. Capacidad de adaptación a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Procesos productivos	Puestos	Tipo de ocupación	Perfil profesional				
			Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)
						los provocan y tomando decisiones de forma responsable.	
Fabricación	Electricista	Demanda actual	Formación Profesional: Electricidad o Electromecánica	Formación Profesional: Electricidad o Electromecánica	No identificada	Inspeccionar las instalaciones eléctricas y equipos de EMSAEC. Realizar programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de las instalaciones y equipos. Ejecutar mantenimientos de instalaciones y equipos. Realizar instalaciones eléctricas en equipos, maquinas o instalaciones.	Destreza, creatividad e ingenio. Orientación al detalle. Trabajo en equipo. Implicación, motivación y compromiso. Planificación y organización.
Fabricación y montaje	Operario del sector metal	Demanda actual	Experiencia valorable y formación Profesional: Fabricación mecánica, Carpintería metálica o similar	Formación Profesional: Fabricación mecánica, Carpintería metálica o similar Formación PRL del sector Curso de carretillero	No identificada	Operarios/as de fábrica con carretilla elevadora. Recepción de materias primas y adecuación de las mismas para su tratamiento en el proceso productivo. Preparación de perfiles de metal, corte y estiraje, procesos de tratamiento, lacado.. Carga y descarga de chatarra y perfiles. Elaboración y preparación de pedidos para su distribución.	Trabajo en equipo. Implicación, motivación y compromiso. Capacidad para trabajar bajo presión. Tolerancia a trabajos con alto nivel de exigencia física
Fabricación y montaje	Operario de mecanizado	En transformación	Formación Profesional: Mecanizado, Fabricación mecánica o similar	Conocimiento técnico en sistemas electromecánica. Conocimientos sobre metales.	Conocimientos sobre nuevas tecnologías y el uso de herramientas digitales en fabricación y en reparación	Interpretación de planos y croquizado de fabricación de piezas y componentes metálicos Realización de medición sobre piezas modelo, para posterior croquizado y fabricación Programación CAD/CAM y CNC de máquinas de fresado	Alto nivel de concentración. Habilidades prácticas y destreza manual. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organización y planificación. Toma de

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Procesos productivos	Puestos	Tipo de ocupación	Perfil profesional				
			Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)
					Fabricación aditiva, Realidad virtual y realidad aumentada. Conocimiento de autómatas programables y robótica industrial	Ajustar la máquina de fresado para la fabricación o modelado de piezas metálicas Poner en marcha y ajustar en la fresa CNC/convencional los distintos parámetros de trabajo para evitar errores dimensionales Realizar las operaciones de mecanizado: colocación de piezas, control dimensional, cumplimentar informes de verificación, vigilancia de la mecanización, retirada de piezas...	decisiones y razonamiento crítico.
Fabricación y montaje	Mecánico	En transformación	Formación Profesional: Mecánica	Conocimiento técnico en sistemas de propulsión. Electromecánica. Conocimientos sobre metales.	Conocimientos sobre nuevas tecnologías y el uso de herramientas digitales en fabricación y en reparación Fabricación aditiva, Realidad virtual y realidad aumentada, sistemas ciberfísicos, entre otros.	Capacidad para abordar labores de montajes, desmontajes y alienaciones de elementos de propulsión: timones, reductores, motores principales, alternadores de cola, etc. Diseñar y desarrollar los conjuntos cinemáticos y alienación de acoplamientos. Llevar a cabo el mantenimiento y reparación de bombas, compresores, turbocompresores, motores de arranque neumáticos, motores marinos, intercambiadores de calor, etc. Capacidad para realizar el desmontaje, inspección, control, ajuste y tratamientos de válvulas y dispositivos. Medición de pulimentado de hélices. Llevar a cabo el mantenimiento y reparación de elementos de amarre y	Alto nivel de concentración. Habilidades prácticas y destreza manual. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organización y planificación. Toma de decisiones y razonamiento crítico.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Procesos productivos	Puestos	Tipo de ocupación	Perfil profesional				
			Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)
						maniobra, los mecanizados y los ajustes mecánicos.	
Fabricación	Programador CNC	Demanda actual y en transformación	Formación Profesional: Mecánica o Mecatrónica	Conocimiento técnico en sistemas de propulsión. Electromecánica. Conocimientos sobre metales.	Conocimientos sobre nuevas tecnologías y el uso de herramientas digitales en fabricación y en reparación Fabricación aditiva, Realidad virtual y realidad aumentada, sistemas ciberfísicos, entre otros. Conocimientos autómatas programables	Programan, diseñan y optimizan el software y su configuración para asegurar que el mecanizado funcione correctamente. Analizan las máquinas existentes y sus procesos de trabajo y los optimizan si es necesario. Por otro lado, entrenan e instruyen a los trabajadores que operan la maquinaria y equipo	Alto nivel de concentración. Habilidades prácticas y destreza manual. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organización y planificación. Toma de decisiones y razonamiento crítico.
Mantenimiento/Reparaciones	Ingeniero de mantenimiento	En transformación	Titulado Universitario Superior Ingeniería Industrial en	Alto conocimiento de inglés	Conocimientos sobre los nuevos servicios de reparación de asistencia remota, Realidad virtual/ realidad aumentada.	Capacidad para realizar el servicio de mantenimiento de equipos rotativos (compresores, bombas, etc.). Identificar y solventar fallos y averías. Redactar informes técnicos detallados de las intervenciones efectuadas y acciones de seguimiento si estas son necesarias. Asegurar que los trabajos se ejecutan en el respecto de las políticas de higiene, seguridad, medio ambiente y calidad en su área de responsabilidad.	Elevada orientación al cliente, iniciativa y capacidad de resolución de problemas.