

# MÓDULOS FORMATIVOS Y ESPECIALIDADES SECTOR MADERA



<b>1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DE LA PROPUESTA FORMATIVA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. FORMACIÓN ACTUAL IDENTIFICADA PARA CADA PUESTO DE TRABAJO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONTENIDOS DE LA FORMACIÓN ACTUAL IDENTIFICADA PARA CADA PUESTO DE TRABAJO EN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>4. PROPUESTA DE NUEVOS MÓDULOS Y ESPECIALIDADES .....</b>	<b>22</b>
4.1. Conclusiones de la formación disponible por puesto.....	22
4.2. Propuesta de módulos formativos.....	24

# 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DE LA PROPUESTA FORMATIVA

A partir del estudio de la transformación y evolución de los puestos de trabajo del sector Madera llevado a cabo en la Fase 2 de los trabajos, se han identificado los siguientes puestos de trabajo, así como una aproximación de la evolución de los mismos. En el caso del sector forestal y de la madera, no se identificaron puestos en riesgo de desaparición.

## **Puestos de trabajo más demandados en la actualidad:**

- Ingeniero/a forestal
- Encargado/a o capataz forestal
- Peón forestal
- Operario/a industria madera (1ª transformación)
- Ingeniero/a de industria madera
- Operario/a de industria manera (2ª transformación)
- Carpintero
- Ebanista

## **Puestos de trabajo que se están transformando:**

- Ingeniero/a forestal
- Encargado/a o capataz forestal
- Ingeniero/a industria madera
- Carpintero
- Ebanista
- Operario/a de mantenimiento
- Responsable de mantenimiento

## 2. FORMACIÓN ACTUAL IDENTIFICADA PARA CADA PUESTO DE TRABAJO

A partir de la matriz de ocupaciones actuales del sector y de los perfiles profesionales, se ha realizado un análisis de la formación actual (certificados de profesionalidad y especialidades) disponibles en la actualidad para aquellos puestos que están en proceso de transformación.

**TABLA 1. PUESTOS EN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN**

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
Ingeniero/a forestal	Titulación universitaria en Ingeniería forestal, de montes, agrónomo o título universitario de grado o postgrado en materia forestal.	Gestión de la cadena de custodia forestal (FSC, PEFC) Explotaciones forestales Conocimientos de gestión en el departamento de técnico o en ingeniería Conocimientos de sistemas de Información Geográfica Valorable: master de prevención de riesgos laborales	Formación continua en la implementación y programación de nuevas soluciones tecnológicas	Dirección, supervisión y colaboración con el personal del departamento de compras. Encargado/a del departamento de compras en pie, tareas administrativas relacionadas a dicha área Taxación, cubicación, trabajo de campo. Revisión y control de fincas Redacción de Proyectos Técnicos de Ordenación de Montes. Producción cartográfica asociada a proyectos y tramites ambientales. Diversas de gestión ambiental. Cálculo e inventario de absorción de CO2 en plantaciones forestales Tramitación de autorizaciones de corta, demás permisos necesarios para la explotación forestal. Realización de contratos de compraventa. Gestión de CdC, certificados PEFC y FSC	Capacidad de gestión, compromiso, implicación, proactividad, responsabilidad, capacidad de organización y orientación al cliente. Dotes comunicativas.	- Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas (600h)	- Silvicultura (50h) - Prevención forestal (60h)

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
Encargado/a o capataz forestal	Ciclo Formativo de Grado Superior en Gestión Forestal y Medio Natural o titulado universitario en Ingeniería de montes; ingeniería técnica forestal.	Prevención de Riesgos Laborales (mínimo nivel básico de 50 o 60 horas) Sistemas de Información Geográfica Conducción de vehículos todoterrenos	Formación continua en la implementación y programación de nuevas soluciones tecnológicas	Control y gestión de personal y maquinaria. Mediciones de obra. Informes de las actuaciones. Medición mediante forcípula electrónica. Cálculo y cubicación Gestión de aprovechamientos forestales. Encargado de coordinar los trabajos de recogida Vigilancia de la seguridad y salud en obra. Control de la calidad de los trabajos Programación de cargas para el transporte de madera y resolución de incidencias que puedan surgir sobre las mismas. Generación de pedidos en el ERP de la empresa	Trabajo en equipo, proactividad, orientación a la gestión y a resultados, orientación al cliente, comunicación eficaz Habilidades comunicativas de cara a la formación de operarios	No se han identificado certificados de profesionalidad para este puesto.	- Incendios forestales: efectos medioambientales (120h) - Prevención forestal (60h)
Carpintero	Ciclo Formativo Grado Medio o Superior vinculados al sector (carpintería y mueble)	CNC para madera Interpretación de planos Diseño 3D Formación en prevención de riesgos laborales	Formación continua en la implementación y programación de nuevas soluciones tecnológicas asociadas a CNC, Diseño 3D y metodología colaborativa de uso, gestión e interpretación de planos.	Tareas de diseño, fabricación de productos de madera, montaje y colocación	Habilidades prácticas y destreza manual. Adaptabilidad, trabajo en equipo y orientación a resultados Compromiso y responsabilidad, buena actitud.	- Montaje de muebles y elementos de carpintería (460h) - Instalación de elementos de carpintería (500h) - Montaje e instalación de construcciones de madera (510h)	No se han identificado especialidades formativas para este puesto.
Ebanista	Ciclo Formativo Grado Medio o Superior vinculados al sector	CNC para madera Interpretación de planos Diseño 3D	Formación continua en la implementación y programación de nuevas soluciones tecnológicas asociadas	Tareas de diseño, fabricación de muebles, montaje y colocación	Habilidades prácticas y destreza manual. Adaptabilidad, trabajo en	- Instalación de muebles (550h) - Mecanizado de madera y derivados (520h)	No se han identificado especialidades formativas para este puesto.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
	(carpintería y mueble)	Formación en prevención de riesgos laborales	a CNC, Diseño 3D y metodología colaborativa de uso, gestión e interpretación de planos.		equipo y orientación a resultados Compromiso y responsabilidad, buena actitud.		
Ingeniero/a industria madera	Título universitario en Ingeniería industrial o agrónomo	Gestión de la cadena de custodia (FSC, PEFC) Conocimientos de gestión en el departamento de técnico o en ingeniería	Formación continua en la implementación y programación de nuevas soluciones tecnológicas.	Responsabilizarse de la organización, planificación, control y optimización del ciclo productivo para asegurar el cumplimiento de plazos de entrega, costes, calidad, PRL Redacción de Proyectos de nuevas líneas de producción, desarrollo de nuevos productos. Coordinación con depto comercial y compras. Gestión de calidad y CdC, (certificados PEFC y FSC)	Capacidad de gestión, compromiso, implicación, proactividad, responsabilidad, capacidad de organización y orientación al cliente. Dotes comunicativas.	- Montaje e instalación de construcciones de madera (510h) - Proyectos de instalación y amueblamiento (420h) - Organización y gestión de la producción en industrias del mueble y de carpintería (540h) - Proyectos de carpintería y mueble (590h)	- Comercialización de productos de madera (50h)
Operario de mantenimiento	Formación profesional en Electricidad y Electrónica, Mantenimiento, o similar	Carretillas elevadoras. Electromecánica. Formación en soldadura.	Complementar su formación con conocimientos de automatización. Conocimientos de office avanzado y herramientas digitales de gestión de datos.	Llevar a cabo labores de mantenimiento eléctrico y mecánico, según lo establecido en el sistema de gestión.	Habilidades prácticas y destreza manual. Adaptabilidad, trabajo en equipo y orientación al detalle, y el medio ambiente.	- Mantenimiento y montaje mecánico de equipo industrial (590h)	- Instalación y mantenimiento industrial (120h) - PRL para personal de mantenimiento (16h)
Responsable de mantenimiento	Titulado Universitario Superior en Ingeniería Industrial o Ciclo Superior	Conocimientos de inglés, electromecánica y soldadura.	Conocimientos sobre los nuevos servicios de reparación de asistencia remota, Realidad virtual/ realidad aumentada.	Capacidad para realizar el servicio de mantenimiento de maquinaria Identificar y solventar fallos y averías. Seguimiento y control del correcto funcionamiento del proceso de producción. Proponer acciones de	Organización y planificación. Gestión de equipos. Iniciativa y capacidad de	- Mantenimiento y montaje mecánico de equipo industrial (590h)	- Instalación y mantenimiento industrial (120h) - PRL para personal de mantenimiento (16h)

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
				mejora para asegurar la mejora continua de procesos 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.	resolución de problemas.		

### 3. CONTENIDOS DE LA FORMACIÓN ACTUAL IDENTIFICADA PARA CADA PUESTO DE TRABAJO EN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN

Las siguientes tablas detallan el objetivo y contenidos de la formación identificada (certificados de profesionalidad y especialidades) para cada puesto de trabajo en proceso de transformación.

**INGENIERO/A FORESTAL:**

- Certificados de profesionalidad:

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
Agraria	Forestal	Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas	610	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.	MF0727_3: (Transversal) Operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes (110 horas). • UF0429:(Transversal) Interpretación de mapas y planos topográficos y dibujo de planos sencillos (30 horas). • UF0430: (Transversal) Métodos de trabajo y utilización de aparatos, equipos y útiles topográficos (30 horas). • UF0431:(Transversal) Realización de trabajos de agrimensura, nivelación simple y replanteo (50 horas). MF0728_3: Gestión de la repoblación forestal y corrección hidrológico-forestal (120 horas). • UF0699: Implantación de especies forestales (40 horas). • UF0700: Trabajos de infraestructuras forestales (50 horas). • UF0434: (Transversal) Coordinación y control de los recursos humanos en trabajos de agricultura, jardinería y montes (30 horas). MF0729_3: Gestión de los tratamientos silvícolas (220 horas). • UF0701: Planificación de los trabajos de selvicultura (40 horas).	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



ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0006: (Transversal) Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control (60 horas).</li> <li>• UF0007: (Transversal) Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones (60 horas).</li> <li>• UF0702: Prevención de incendios forestales (30 horas).</li> <li>• UF0434: (Transversal) Coordinación y control de los recursos humanos en trabajos de agricultura, jardinería y montes (30 horas).</li> </ul> MF0730_3: Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal (110 horas). <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0703: Funcionamiento y utilización de máquinas, equipos e instalaciones forestales (30 horas).</li> <li>• UF0704: Mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones forestales. (50 horas).</li> <li>• UF0705: Sustitución de la maquinaria, equipos e útiles forestales (30 horas).</li> </ul> MP0145: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas (80 horas).	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 técnico forestal y/o silvicultura Agente forestal.

• Especialidades formativas:

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
Silvicultura	50	Dominar las bases teóricas y prácticas de la silvicultura en general y de la silvicultura preventiva en particular, así como las características básicas, ecológicas y silvícolas, de las principales especies de interés forestal en nuestro país.	1. BASES DE LA SILVICULTURA PREVENTIVA 1.1. Introducción, referencia histórica, clasificación de las masas forestales, clasificación de los pies que forman la masa forestal, caracteres culturales, silvicultura y sociedad, características de los montes españoles. 1.2. Tratamientos de regeneración y mejora. 1.3. Tratamientos silvícolas frente a repoblaciones. 1.4. Bases de la silvicultura preventiva. 2. PLANES DE PREVENCIÓN 2.1. Planes de prevención de incendios forestales. La planificación regional. La planificación comarcal. Prevención local. 3. TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS: PODAS, CLAREOS Y CLARAS, DESBROCES, ELIMINACIÓN

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
			<p>DE RESIDUOS, OTROS</p> <p>3.1. Tratamientos generales: cortas continuas, cortas a hecho, cortas por aclareo sucesivo uniforme, cortas semicontinuas, cortas discontinuas.</p> <p>3.2. Tratamientos parciales.</p> <p>3.3. Mecanización para la selvicultura preventiva.</p> <p>3.4. Eliminación o tratamiento de residuos.</p> <p>4. ÁREAS CORTAFUEGOS: CORTAFUEGOS ARTIFICIALES, CORTAFUEGOS VERDES Y CORTAFUEGOS NATURALES (PEDREGALES, VÍAS, CARRETERAS, ETC.).</p> <p>4.1. Selvicultura y defensa del monte.</p> <p>4.2. Principios generales de prevención de daños en selvicultura.</p> <p>4.3. Actuación sobre los combustibles forestales: actuaciones lineales, actuaciones en la masa, localización de las acciones, áreas cortafuegos, etc.</p> <p>4.4. Planificación de áreas cortafuegos: Anchura de las áreas cortafuegos. Efectos de las áreas cortafuegos sobre el paisaje, fauna, flora y erosión. Conservación de las áreas cortafuegos. Otras infraestructuras preventivas.</p> <p>5. UTILIZACIÓN DEL FUEGO COMO HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN.</p> <p>5.1. Utilización del fuego como herramienta de prevención: Contrafuegos. Fuego prescrito. Técnicas de la quema.</p> <p>5.2. Principios básicos de la quema controlada</p>
Prevenición forestal	60	Capacitar a los trabajadores del sector forestal en la prevención de aquellos riesgos específicos del sector.	<p>1. EL SECTOR FORESTAL.</p> <p>1.1. Condiciones de trabajo en la actividad forestal.</p> <p>1.2. Riesgos más comunes del sector.</p> <p>2. RIESGOS EN LA MANIPULACIÓN DE MAQUINARIA FORESTAL.</p> <p>2.1. Normas de seguridad en el trabajo con maquinaria portátil (motosierras y desbrozadoras).</p> <p>2.2. Normas de seguridad en el trabajo con maquinaria autopropulsada (tractores, skidders, autocargadores, procesadoras, bulldozers,...)</p> <p>2.3. Equipos de Protección Individual para trabajar con maquinaria forestal.</p> <p>3. RIESGOS EN EL USO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS.</p> <p>3.1. Normas de seguridad en la aplicación de herbicidas y plaguicidas.</p> <p>3.2. Equipos de Protección Individual para manipular y aplicar fitosanitarios.</p> <p>4. RIESGOS EN LA VIGILANCIA DE INCENDIOS.</p> <p>4.1. Seguridad en los trabajos de vigilancia.</p> <p>4.2. Riesgos del personal en la vigilancia de incendios.</p> <p>4.3. Equipos de Protección Individual ante incendios.</p> <p>5. RIESGOS ASOCIADOS A FACTORES CLIMÁTICOS.</p> <p>5.1. Exposición al sol.</p> <p>5.2. Temperaturas extremas.</p> <p>5.3. Equipos de Protección Individual ante factores climáticos.</p>

**ENCARGADO/A O CAPATAZ FORESTAL:**

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
Incendios forestales: efectos medioambientales	120	Conocer la problemática actual de los incendios forestales, el comportamiento del fuego y los efectos que éste causa en los ecosistemas.	1. FENÓMENOS DE LOS INCENDIOS FORESTALES. 1.1. Causas. 1.2. Tipos de fuegos. 2. DETECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES. 2.1. Detección y vigilancia desde puestos fijos. 2.2. Detección terrestre móvil. 2.3. Detección aérea. 2.4. Seguridad personal y protección en los incendios. 3. EXTINCIÓN DE INCENDIOS. 3.1. Extinción de incendios. 4. EFECTOS DE LOS INCENDIOS. 4.1. Efectos sobre la vegetación. 4.2. Efectos sobre la fauna. 4.3. Efectos sobre el suelo. 4.4. Efectos sobre la atmósfera y repercusiones climáticas
Prevención forestal	60	Capacitar a los trabajadores del sector forestal en la prevención de aquellos riesgos específicos del sector.	1. EL SECTOR FORESTAL. 1.1. Condiciones de trabajo en la actividad forestal. 1.2. Riesgos más comunes del sector. 2. RIESGOS EN LA MANIPULACIÓN DE MAQUINARIA FORESTAL. 2.1. Normas de seguridad en el trabajo con maquinaria portátil (motosierras y desbrozadoras). 2.2. Normas de seguridad en el trabajo con maquinaria autopropulsada (tractores, skidders, autocargadores, procesadoras, bulldozers,...) 2.3. Equipos de Protección Individual para trabajar con maquinaria forestal. 3. RIESGOS EN EL USO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS. 3.1. Normas de seguridad en la aplicación de herbicidas y plaguicidas. 3.2. Equipos de Protección Individual para manipular y aplicar fitosanitarios. 4. RIESGOS EN LA VIGILANCIA DE INCENDIOS. 4.1. Seguridad en los trabajos de vigilancia. 4.2. Riesgos del personal en la vigilancia de incendios. 4.3. Equipos de Protección Individual ante incendios.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
			5. RIESGOS ASOCIADOS A FACTORES CLIMÁTICOS. 5.1. Exposición al sol. 5.2. Temperaturas extremas. 5.3. Equipos de Protección Individual ante factores climáticos.

**CARPINTERO/A:**

- Certificados de profesionalidad:

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
Madera, mueble y corcho	Carpintería y mueble	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	MF0171_2: Control de recepción, componentes y accesorios. (90 horas) MF0172_2: Montaje de muebles y elementos de carpintería. (240 horas) • UF0186: Montaje de muebles de ebanistería. (80 horas) • UF0187: Montaje de mueble modular. (80 horas) • UF0188: Montaje de elementos de carpintería. (80 horas) MF0173_1: Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería (50 horas) MP0042: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje de muebles y elementos de carpintería (80 horas)	Operador de prensas. Operador-armador en banco. Montador-ensamblador de elementos de carpintería. Carpintero de armar en construcción.
Madera, mueble y corcho	Fabricación semiindustrializada de carpintería y mueble	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	MF0883_2: Mediciones para la instalación de elementos de carpintería. (120 horas) UF0101: Toma de datos, mediciones y croquis para la instalación de elementos de carpintería. (40 horas) UF0102: Elaboración de soluciones para la instalación de elementos de carpintería. (80 horas) MF0884_2: Montaje e instalación de puertas y ventanas de madera. (90 horas)	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.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				similares. Efectuar instalaciones de estructuras de madera	MF0885_2: Instalaciones de revestimientos de madera y similares. (120 horas) UF0103: Instalación de suelos de madera y derivados. (60 horas) UF0104: Instalación de revestimientos de paredes, techos, armarios y similares de madera. (60 horas) MF0886_2: Instalaciones de estructuras de madera. (90 horas) MP0025: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Instalación de elementos de carpintería. (80 horas)	Carpintero en general. Carpintero de decorados. Montador de puertas blindadas.
Madera, mueble y corcho	Instalación y amueblamiento	Montaje e instalación de construcciones de madera	510	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. Realizar los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera. Controlar a nivel básico riesgos en construcción. Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble.	MF1357_2: Documentación técnica, equipos y material para construcciones de madera. (60 horas) MF1358_2: Recursos e instalaciones en las construcciones de madera. (40 horas). MF1359_2: Procesos de construcciones de madera. (200 horas). • UF1426: Construcción de casas de entramado ligero y pesado (90 horas) • UF1427: Construcción de muros de casas de troncos o de bloques de madera (40 horas) • UF1428: Construcción con productos estructurales de madera y derivados de la madera de grandes dimensiones (70 horas) MF1360_2: (Transversal) Prevención básica de riesgos laborales en construcción. (60 horas). MF0167_1: (Transversal) Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble. (70 horas). MP0304: Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje e instalación de construcciones de madera (80 horas)	Fabricación e instalación de construcciones de madera. Instalación en obra de construcciones de madera. Carpintería de armar. Rehabilitación de estructuras de madera. Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados Montadores instaladores de construcciones de madera. Operador de montaje en construcciones de madera. Aplicador de acabados. Rehabilitador de construcciones de madera. Mantenedor de construcciones de madera. Carpintero de armar, en construcción

**EBANISTA:**

- Certificados de profesionalidad:

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
Madera, mueble y corcho	Carpintería y mueble	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	<p>MF0163_2: Proyectos instalación de mobiliario (140 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0195: Toma de datos, mediciones y croquis para la instalación de muebles (60 horas).</li> <li>• UF0196: Elaboración de soluciones constructivas y preparación de muebles (80 horas).</li> </ul> <p>MF0164_2: Instalaciones de mobiliario (240 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0197: Instalación de mueble modular (80 horas).</li> <li>• UF0198: Instalación de muebles de cocina (80 horas).</li> <li>• UF0199: Instalación de decoraciones integrales de mueble (80 horas).</li> </ul> <p>MF0165_2: Ajuste y acabado de instalaciones de mobiliario (90 horas).</p> <p>MP0045: Módulo de prácticas profesionales no laborables de Instalación de muebles. (80 horas)</p>	<p>Montador ensamblador de productos de madera y de materiales similares.</p> <p>Ebanista y trabajador asimilado. Montador de muebles de madera o similares.</p> <p>Montador de muebles de cocina.</p>
Madera, mueble y corcho	Carpintería y mueble	Mecanizado de madera y derivados	520	Preparar máquinas y equipos de taller. Preparar máquinas y equipos de taller industrializados. Mecanizar madera y derivados.	<p>MF0160_2: Ajuste de máquinas y equipos de taller (140 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0237: Análisis de procesos de mecanizado e Interpretación de planos (50 horas).</li> <li>• UF0238: Ajuste de máquinas convencionales para mecanizado de madera y derivados (90 horas).</li> </ul> <p>MF0161_2: Ajuste de máquinas y equipos industriales (220 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0237: Análisis de procesos de mecanizado e Interpretación de planos (50 horas).</li> <li>• UF0239: Ajuste de máquinas y equipos industriales en línea (90 horas).</li> <li>• UF0240: Ajuste de centros de mecanizado CNC (80 horas).</li> </ul>	<p>Operadores de máquinas fijas para fabricar productos de madera.</p> <p>Preparador-ajustador de máquinas para labrar la madera, en general</p> <p>Tornero de madera (ebanistería)</p> <p>Operador de serrerías, en general</p> <p>Operador de tren de mecanizado de tableros aglomerados</p> <p>Operador de máquinas para</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
					MF0162_1: Mecanizado de madera y derivados (90 horas). MP0055: Módulo de prácticas profesionales no laborales de mecanizado de madera y derivados (120 horas)	fabricar 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

**INGENIERO/A INDUSTRIA MADERA:**

- Certificados de profesionalidad:

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
Madera, mueble y corcho	Instalación y amueblamiento	Montaje e instalación de construcciones de madera	510	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	MF1357_2: Documentación técnica, equipos y material para construcciones de madera. (60 horas) MF1358_2: Recursos e instalaciones en las construcciones de madera. (40 horas). MF1359_2: Procesos de construcciones de madera. (200 horas). • UF1426: Construcción de casas de entramado ligero y pesado (90 horas)	Fabricación e instalación de construcciones de madera. Instalación en obra de construcciones de madera. Carpintería de armar. Rehabilitación de

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				<p>construcciones de madera. Realizar los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera. Controlar a nivel básico riesgos en construcción. Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1427: Construcción de muros de casas de troncos o de bloques de madera (40 horas)</li> <li>• UF1428: Construcción con productos estructurales de madera y derivados de la madera de grandes dimensiones (70 horas)</li> <li>MF1360_2: (Transversal) Prevención básica de riesgos laborales en construcción. (60 horas).</li> <li>MF0167_1: (Transversal) Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble. (70 horas).</li> <li>MP0304: Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje e instalación de construcciones de madera (80 horas)</li> </ul>	<p>estructuras de madera. Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados Montadores instaladores de construcciones de madera. Operador de montaje en construcciones de madera. Aplicador de acabados. Rehabilitador de construcciones de madera. Mantenedor de construcciones de madera. Carpintero de armar, en construcción</p>
Madera, mueble y corcho	Instalación y amueblamiento	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 montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario.</p>	<p>MF1369_3: Desarrollo de proyectos de instalación y amueblamiento. (180 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1368: Toma de datos y representación gráfica del entorno para el proyecto de instalación y amueblamiento (60 horas)</li> <li>• UF1369: Desarrollo de la solución constructiva para el proyecto de instalación y amueblamiento (90 horas)</li> <li>• UF1370: Elaboración del presupuesto del proyecto de instalación y amueblamiento (30 horas)</li> <li>MF1370_3: Aprovisionamiento de elementos para la instalación de carpintería y mobiliario. (70 horas)</li> <li>MF1371_3: Supervisión del montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario. (90 horas)</li> <li>MP0290: Módulo de prácticas profesionales no laborales de proyectos de instalación y amueblamiento (80 horas)</li> </ul>	<p>Gerente de empresas de madera y corcho. Projectista de carpintería y mueble</p>



ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
Madera, mueble y corcho	Producción carpintería y mueble	Organización y gestión de la producción en industrias del mueble y de carpintería	540	<p>Planificar y gestionar el almacén y los aprovisionamientos en la industria de fabricación de mobiliario.</p> <p>Organizar la producción en industrias de fabricación de mobiliario.</p> <p>Supervisar y controlar la producción en industrias de fabricación de mobiliario.</p> <p>Participar en el mantenimiento de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente, prevención y salud laboral en madera, corcho y mueble.</p>	<p>MF1361_3: Aprovisionamiento y almacén en la industria de fabricación de mobiliario. (70 horas).</p> <p>MF1362_3: Organización de la producción en las industrias de fabricación de mobiliario. (130 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1398: Organización de los materiales y recursos en la fabricación de mobiliario (60 horas)</li> <li>• UF1399: Planificación de la producción en la industria de fabricación de mobiliario (70 horas)</li> </ul> <p>MF1363_3: Control de la producción en industrias de la fabricación de mobiliario. (190 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1400: Análisis y control de los procesos de fabricación en industrias de madera y mueble (80 horas)</li> <li>• UF1401: Programación, preparación y mantenimiento de equipos de fabricación automatizada en la industria de la madera y el mueble (70 horas)</li> <li>• UF1402: Control del puesto de producción y gestión de recursos humanos en la industria de la madera y el mueble (40 horas)</li> </ul> <p>MF1364_3 (Trasversal): Calidad, seguridad y medio ambiente en industrias de la madera, corcho y mueble. (70 horas).</p> <p>MP0297: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Organización y gestión de la producción en industrias del mueble y de carpintería (80 horas).</p>	<p>Gerente de empresas de madera y corcho.</p> <p>Gerente de empresas de fabricación de mueble y otras manufacturas.</p> <p>Técnico de control de calidad en industrias de madera y corcho.</p>
Madera, mueble y corcho	Producción carpintería y mueble	Proyectos de carpintería y mueble	590	<p>Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.</p> <p>Desarrollar y ajustar la documentación técnica.</p> <p>Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.</p>	<p>MF0174_3: Definición y desarrollo de productos de carpintería y mueble (220 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1182: Análisis de la información para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería (60 horas).</li> <li>• UF1183: Soluciones constructivas para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería (90 horas).</li> <li>• UF1184: Procesos de fabricación para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería (70 horas).</li> </ul> <p>MF0175_3: Desarrollo de documentación técnica en proyectos de carpintería y mueble. (200 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1185: Elaboración manual de planos para el desarrollo de productos (40 horas).</li> </ul>	<p>Dibujante proyectista de muebles. Técnico en desarrollo de productos de carpintería y muebles.</p> <p>Proyectista de carpintería y mueble.</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1186: Elaboración de planos para el desarrollo de productos de carpintería y mueble utilizando softwares de diseño (90 horas).</li> <li>• UF1187: Actualización y organización de la documentación técnica para el desarrollo de productos de carpintería y mueble (70 horas).</li> </ul> MF0176_3: Control y dirección de la realización de prototipos de carpintería y mueble (90 horas). MP0249: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Proyectos de carpintería y mueble (80 horas).	

• Especialidades formativas:

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
Comercialización de productos de madera	50	Adquirir los conocimientos sobre las características técnicas y las normativas (GFS) relacionadas con los productos de la madera en la rehabilitación y construcción con madera, así como sobre las claves fundamentales del diseño de un plan de acción comercial para su venta y prestación de un servicio de calidad de atención al cliente.	1. PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN COMERCIAL 1.1. Organización del entorno comercial. 1.2. Gestión de la venta profesional. 1.3. Documentación propia de la venta de productos y servicios. 1.4. Cálculo y aplicaciones propias de la venta. 2. TÉCNICAS DE VENTA 2.1. Procesos de venta. 2.2. Aplicación de técnicas de venta. 2.3. Seguimiento y fidelización de clientes. 2.4. Resolución de conflictos y reclamaciones propios de la venta. 3. ATENCIÓN Y ORIENTACIÓN AL CLIENTE 3.1. Perspectivas de la calidad en la atención al cliente. 3.2. Calidad en la atención al cliente. 3.3. Fases en la atención al cliente. 4. LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE LA MADERA 5. TEORÍA SOBRE ESTRUCTURAS DE MADERA HISTÓRICAS 6. PRINCIPALES PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LA MADERA

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
			7. PRODUCTOS DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 8. DAÑOS, ATAQUES Y PATOLOGÍAS DE LA MADERA 9. CALIDAD DE LA MADERA ESTRUCTURAL. NORMATIVA 10. ESPECIES DE MADERAS 11. CERTIFICACIÓN FORESTAL Y CADENA DE CUSTODIA 11.1. El sector de la madera y el mueble en España. 11.2. Origen de la gestión forestal sostenible (GFS). 11.3. Sistemas de certificación de la GFS. 11.4. Alcance de la gestión forestal sostenible. 11.5. Cadena de custodia. 11.6. Sistemas de certificación de cadena de custodia. 12. MERCADO CE 12.1. Antecedentes y disposiciones legales. 12.2. Mercado CE. 12.3. Especificaciones técnicas. 12.4. Alcance del mercado de CE. 12.5. Normas armonizadas para los productos de madera. 12.6. Sistemas de evaluación de conformidad. 12.7. Control de producción en fábrica. 12.8. Control de calidad en obra: recepción de materiales.

**OPERARIO Y RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO:**

- Certificados de profesionalidad:

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
Instalación y mantenimiento	Maquinaria y equipo industrial	Mantenimiento y montaje mecánico de equipo industrial	590	Montar y mantener maquinaria y equipo mecánico. Mantener sistemas mecánicos	1. UC0116_2: Montar y mantener maquinaria y equipo mecánico 1.1. MF0116_2: Montaje y mantenimiento mecánico	Mecánico de mantenimiento. Montador

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
				hidráulicos y neumáticos de líneas de producción automatizadas.	1.1.1. UF0620: Elementos y mecanismos de máquinas industriales (60 horas) 1.1.2. UF0621: Montaje de elementos de máquinas industriales (90 horas) 1.1.3. UF0622: Diagnóstico de averías en elementos de máquinas industriales (60 horas) 1.1.4. UF0623: Reparación de elementos de máquinas industriales (60 horas) 2. UC0117_2: Mantener sistemas mecánicos hidráulicos y neumáticos de líneas de producción automatizadas 2.1. MF0117_2: Mantenimiento mecánico de líneas automatizadas 2.1.1. UF0624: Sistemas mecánicos, neumáticos e hidráulicos de líneas automatizadas (70 horas) 2.1.2. UF0625: Operaciones de mantenimiento de sistemas en líneas automatizadas (70 horas) 2.1.3. UF0626: Programación y control del funcionamiento de líneas automatizadas (70 horas) 2.1.4. UF0627: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mantenimiento de líneas automatizadas (30 horas) MP0130: Mantenimiento y montaje mecánica de equipo industrial (80 horas)	industrial. Mantenedor de línea automatizada.

- Especialidades formativas:

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
Instalación y mantenimiento industrial	210	Realizar la instalación en planta de maquinaria y equipo industrial y su mantenimiento.	1. ELEMENTOS Y MECANISMOS INDUSTRIALES. 1.1. Interpretación de planos. 1.2. Materiales. 1.3. Magnitudes básicas. 1.4. Sistemas mecánicos.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
			1.5. Sistemas neumáticos e hidráulicos. 1.6. Sistemas eléctricos y automáticos. 2. MONTAJE Y PUESTA A PUNTO. 2.1. Documentación técnica. 2.2. Procedimientos y técnicas de desmontaje/montaje. 2.3. Puesta en marcha de sistemas. 2.4. Medidas de seguridad y medioambiente. 3. DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS Y REPARACIÓN. 3.1. Causas y efectos. 3.2. Instrumentación para el diagnóstico. 3.3. Reparación de sistemas. 3.4. Registro y elaboración de informes. 4. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO. 4.1. Conceptos básicos. 4.2. Estrategias de mantenimiento. 4.3. Gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO). 4.4. Optimización del mantenimiento industrial.
PRL para personal de mantenimiento	16	Reconocer los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de mantenimiento, aplicar métodos seguros de trabajo, utilizando los equipos de protección adecuados y actuar correctamente frente a situaciones de emergencia.	1. CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 1.1. Introducción a la prevención riesgos laborales. 1.2. Marco normativo básico en PRL. 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN: 2.1. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. 2.2. Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo. 2.3. La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral. 2.4. Sistemas de control de riesgos. Protección colectiva e individual. 3. RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA SECCIÓN DE MANTENIMIENTO. 3.1. Normas de trabajo seguro en mantenimiento mecánico: herramientas manuales y portátiles. 3.2. Normas de trabajo seguro en mantenimiento eléctrico: real decreto 614/2001.

## 4. PROPUESTA DE NUEVOS MÓDULOS Y ESPECIALIDADES

### 4.1. Conclusiones de la formación disponible por puesto

PUESTO	PROCESO DE TRANSFORMACIÓN	CARENCIAS FORMATIVAS ACTUALES
<b>Ingeniero/a forestal</b>	Los roles asociados a ingeniería forestal deberán adquirir nuevas habilidades y conocimientos en materia tecnológica. Debido a la transformación tecnológica, este tipo de perfiles deberán mantenerse en constante formación ligado a la automatización y al uso de herramientas digitales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación sobre innovación tecnológica y las tendencias de la industria 4.0 en el sector forestal</li> <li>• Formación sobre soluciones digitales concretas de aplicación en el sector, su uso y cómo van a transformar la ejecución actual del trabajo. Por ejemplo, conocimientos de automatización, robotización y herramientas digitales</li> </ul>
<b>Encargado/a o capataz forestal</b>	Deberá adaptarse a las nuevas herramientas digitales de gestión, robotización y automatización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación en herramientas digitales de gestión</li> <li>• Conocimientos sobre las tecnologías habilitadoras de aplicación en el sector. Por ejemplo, conocimientos de automatización y robotización</li> </ul>
<b>Carpintero</b>	Debido a la transformación tecnológica deben adquirir conocimientos de programación CNC, diseño 3D, herramientas de diseño e interpretación de planos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación sobre autómatas programables, herramientas de diseño en 2D y 3D, conocimientos sobre interpretación de planos.</li> </ul>
<b>Ebanista</b>	Debido a la transformación tecnológica deben adquirir conocimientos de programación CNC, diseño 3D, herramientas de diseño e interpretación de planos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación sobre autómatas programables, herramientas de diseño en 2D y 3D, conocimientos sobre interpretación de planos.</li> </ul>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

PUESTO	PROCESO DE TRANSFORMACIÓN	CARENCIAS FORMATIVAS ACTUALES
<b>Ingeniero/a industria madera</b>	Los roles de responsabilidad en las diferentes áreas del proceso productivo, productos y del proceso de ingeniería, deberán adquirir nuevas habilidades y conocimientos en materia tecnológica. 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, robótica, automatización y al uso de herramientas digitales y de metodología de trabajo colaborativa. Debe incorporar conocimientos en herramientas digitales de gestión de datos, Big Data, ERPs y sistemas de información integrados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación sobre innovación tecnológica y las tendencias de la industria 4.0 en el sector de la madera.</li> <li>• Formación sobre soluciones digitales concretas de aplicación en el sector, su uso y cómo van a transformar la ejecución actual del trabajo. Por ejemplo, conocimientos de automatización, robotización y herramientas digitales.</li> </ul>
<b>Responsable de mantenimiento</b>	Debe incorporar conocimientos en herramientas digitales de gestión de datos, Big Data, ERPs y sistemas de información integrados, así como herramientas de supervisión de robots y maquinaria, sistemas de información integrados, conocimientos de robótica y automatización, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se detectan carencias formativas en materia de mantenimiento de sistemas automáticos y robótica.</li> <li>• Ausencia de formación sobre las nuevas tecnologías de aplicación en las labores de mantenimiento: realidad virtual y realidad aumentada.</li> </ul>
<b>Operario de mantenimiento</b>	El mantenimiento en el sector se va a transformar con la integración de nuevas tecnologías. Será el mismo mecánico o eléctrico, pero necesitará conocimientos sobre servicios de reparación de asistencia remota, sobre los automatismos o robotización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación sobre las nuevas tecnologías de aplicación en las labores de mantenimiento: realidad virtual y realidad aumentada.</li> <li>• Formación sobre los nuevos servicios de reparación de asistencia remota.</li> </ul>

## 4.2. Propuesta de módulos formativos

PUESTOS	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingeniero/a forestal</b></li> <li>• <b>Encargado/a o capataz forestal</b></li> <li>• <b>Ingeniero/a industria madera</b></li> </ul>	<p>La oferta de formación actual para los puestos de ingeniería forestal y de la madera, así como de los encargados/capaces forestales es específica del sector, pero no incluye conocimientos sobre las tecnologías habilitadoras que van a facilitar la transformación de los puestos de trabajo y la adaptación de las empresas a la industria 4.0. Los puestos de responsabilidad del sector deberán adquirir nuevas habilidades y conocimientos en materia tecnológica. Por este motivo, <b>se propone un curso de especialización intensivo en la Industria 4.0 orientada al sector forestal y de la madera, de 40h de duración.</b></p> <p>Adicionalmente, deberán adaptarse a las herramientas de gestión digitales. Por ello, es especialmente relevante incentivar la formación en esta materia. En este sentido, <b>se propone dar prioridad a la especialidad formativa de aplicaciones informáticas de gestión: “Ofimática: aplicaciones informáticas de gestión” (ADGG057PO) de 50h de duración.</b></p>

PROPUESTA FORMATIVA
<p><b>Nombre de la especialidad:</b> INDUSTRIA 4.0 EN EL SECTOR FORESTAL Y DE LA MADERA</p>
<p><b>Contexto:</b> El sector forestal y de la madera se enfrenta al reto de la industria 4.0. Ante un escenario de cambio constante y la aparición de nuevas tecnologías habilitadoras, las empresas del sector deben conocer el potencial de las soluciones digitales y la forma de integrarlas en sus procesos productivos para afrontar nuevos retos y mejorar su competitividad.</p>
<p><b>Objetivos del curso:</b> Abordar los principales conceptos de la industria 4.0 y su aplicación al sector forestal y de la madera. Adquirir conocimientos sobre las nuevas tecnologías habilitadoras para su implantación en los procesos de producción del sector y comprobar de primera mano mediante una demostración cómo estas tecnologías pueden adaptarse e integrarse en el día a día de su empresa.</p>
<p><b>Dirigido a:</b> ingenieros forestales, encargados o capataces forestales, ingenieros de la industria de la madera</p>



**Duración:** 40 horas

**Contenidos formativos:**

1. Qué es la industria 4.0 y sus objetivos (2h)
2. Estado actual y tendencias de la industria 4.0 en el sector madera y forestal (8h)
  - 2.1. Situación actual del sector madera y forestal
  - 2.2. Tendencias de la I4.0 en el sector. Situación tecnológica del sector forestal-madera.
  - 2.3. Potencial de la Industria 4.0 y sus posibles beneficios para el sector
  - 2.4. Desafíos digitales
  - 2.5. Transformación de los puestos de trabajo
3. Tecnologías habilitadoras y soluciones digitales de aplicación en el sector (30h)
  - 3.1. Tecnologías: Robótica y automatización, Diseño 3D, Big Data, sistemas de Realidad Aumentada o Realidad Mixta, Inteligencia Artificial
  - 3.2. Demostración de tecnologías habilitadoras
  - 3.3. Soluciones digitales y su integración en los procesos de producción: herramientas de supervisión de robots y maquinaria, sistemas de información integrados, conocimientos de robótica y automatización, etc.

PUESTOS	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpintero</li> <li>• Ebanista</li> </ul>	<p>La formación orientada a carpinteros y ebanistas consta principalmente de certificados de profesionalidad específicos de montaje e instalación de elementos de madera, mobiliario y construcciones de madera.</p> <p>Debido a la transformación tecnológica que va a irrumpir en el sector, para estar al día de las nuevas herramientas de trabajo, deben adquirir conocimientos de programación CNC, diseño 3D, herramientas de diseño e interpretación de planos. Por ello, se propone que tanto carpinteros como ebanistas cursen las siguientes especialidades formativas para adquirir más conocimiento en los campos identificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas herramienta de control numérico (CNC) (FMEM004PO) - 60h</li> <li>• Autómatas programables (ELEE018PO) - 60h</li> <li>• Diseño 3D Y 2D en CATIAV5 (FMEM08) - 60h</li> <li>• Interpretación de planos (EOC0010PO) - 70h</li> </ul> <p>En el caso del profesional <u>ebanista</u>, <b>el certificado de profesionalidad “Mecanizado de madera y derivados” (MAMR0308)</b> sí que contiene formación sobre programación CNC e interpretación de planos, concretamente en el siguiente módulo:</p> <p>MF0161_2: Ajuste de máquinas y equipos industriales (220 horas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0237: Análisis de procesos de mecanizado e Interpretación de planos (50 horas).</li> <li>• UF0239: Ajuste de máquinas y equipos industriales en línea (90 horas).</li> <li>• UF0240: Ajuste de centros de mecanizado CNC (80 horas).</li> </ul> <p><b>Se propone dar cierta prioridad a dicho certificado de profesionalidad junto con las especialidades identificadas.</b></p>

PUESTOS	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN
<p><b>Responsables y operarios de mantenimiento</b></p>	<p>La formación orientada a los puestos de mantenimiento es común a todos los sectores. En concreto, la oferta formativa específica sobre el mantenimiento y la reparación industrial es completa y está actualizada en materia de mantenimiento de sistemas automáticos y robótica. Dota a los profesionales de conocimientos sobre el mantenimiento de sistemas automatizados. De esta manera, los perfiles de mantenimiento tendrán la capacidad de integrar los nuevos habilitadores tecnológicos en las funciones de mantenimiento de sus compañías. En concreto, se propone priorizar las siguientes formaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El <b>Certificado de Profesionalidad “Mantenimiento y montaje mecánico de equipo industrial”</b>, que contiene un módulo específico de “Mantener sistemas mecánicos hidráulicos y neumáticos de líneas de producción automatizadas” (UC0117_2). El contenido de dicho módulo trata información sobre robótica.</li> <li>• La <b>especialidad formativa “Instalación y mantenimiento industrial”</b>, que contiene un módulo de “Sistemas eléctricos y automáticos” (módulo 1.6).</li> </ul> <p>Sin embargo, no se abordan las oportunidades del mantenimiento y la reparación de forma remota mediante realidad virtual y realidad aumentada. Por este motivo, es necesario impartir formación a los profesionales de mantenimiento, para que tengan la capacidad de realizar su trabajo de forma remota cuando se introduzcan estos habilitadores en sus compañías.</p> <p><b>Se propone incluir formación específica sobre la gestión del mantenimiento con asistencia remota (RV y RA) en el curso actual de especialización de Instalación y mantenimiento industrial. Concretamente, se incluiría un punto en el módulo 4: Gestión del Mantenimiento.</b></p>

PROPUESTA FORMATIVA
<b>Nombre de la especialidad:</b> Instalación y mantenimiento industrial
<b>Objetivos del curso:</b> Realizar la instalación en planta de maquinaria y equipo industrial y su mantenimiento.
<b>Dirigido a:</b> Responsables y operarios de mantenimiento
<b>Duración:</b> 210 horas actualmente, con 10 horas adicionales del nuevo módulo incluido
<b>Contenidos formativos:</b> 1. ELEMENTOS Y MECANISMOS INDUSTRIALES 1.1. Interpretación de planos 1.2. Materiales 1.3. Magnitudes básicas 1.4. Sistemas mecánicos 1.5. Sistemas neumáticos e hidráulicos 1.6. Sistemas eléctricos y automáticos  2. MONTAJE Y PUESTA A PUNTO 2.1. Documentación técnica 2.2. Procedimientos y técnicas de desmontaje/montaje 2.3. Puesta en marcha de sistemas 2.4. Medidas de seguridad y medioambiente  3. DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS Y REPARACIÓN 3.1. Causas y efectos 3.2. Instrumentación para el diagnóstico

3.3. Reparación de sistemas

3.4. Registro y elaboración de informes

#### 4. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

4.1. Conceptos básicos

4.2. Estrategias de mantenimiento

4.3. Gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO)

**4.4. Gestión del mantenimiento con asistencia remota (RV y RA) (10h) - NUEVO**

4.4. Optimización del mantenimiento industrial