

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Preparación de la madera

Código: MAMA0310

Familia profesional: Madera, Mueble y Corcho

Área profesional: Transformación madera y corcho

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAM215_2 Preparación de la madera (RD 1228/2006, de 3 de enero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

UC0684_2: Realizar el secado de la madera.

UC0685_2: Realizar tratamientos preventivos a la madera.

UC0686_2: Realizar tratamientos curativos a la madera.

Competencia general:

Realizar las operaciones de secado y de tratamiento de la madera para protegerla contra los agentes degradadores y mejorar sus características, utilizando los métodos y los equipos específicos, consiguiendo la calidad requerida, en las condiciones de seguridad, salud laboral y medio ambientales adecuadas.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Ejerce su actividad, normalmente por cuenta ajena, en aserraderos, almacenes de madera, fábricas de elementos de carpintería y mueble, y en empresas dedicadas al tratamiento de la madera tanto nueva como en estructura.

Sectores productivos:

Primera transformación de la madera.
Fábricas de elementos de carpintería y muebles.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados

Secador de madera.

Impregnador de madera.

7811.1017 Trabajador del tratamiento de madera en general

7812.1083 Operario de secado y tratamiento de madera.

7812.1083 Operario de máquina impregnadora de madera.

7812.1083 Operario de instrumental de tratamiento de madera en general.

7812.1083 Operario de hornos autoclaves (tratamientos químicos y afines).
3206.1019 Encargado taller tratamiento de madera.
Conductor carretilla elevadora de troncos y rollizos.
8333.1015 Conductor carretilla elevadora en general.
Conductor-operario de vehículos de transporte de maderos.

Duración de la formación asociada: 350 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas

MF0432_1: (Transversal) Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas)

MF0684_2: Secado de la madera. (80 horas)

MF0685_2: Tratamientos preventivos de la madera. (60 horas)

MF0686_2: Tratamientos curativos de la madera. (80 horas)

MP0299: Módulo de prácticas profesionales no laborales de preparación de la madera (80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el módulo formativo MF0432_1 (Transversal) «Manipulación de cargas con carretillas elevadoras» garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación del desempeño de las funciones de conducción de carretillas elevadoras de acuerdo con lo dispuesto en el RD 1215/1997 de 18 de julio.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: MANIPULAR CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS

Nivel: 1

Código: UC0432_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar correctamente órdenes de movimiento de materiales y productos para su carga o descarga, con el objeto de proceder a su almacenamiento, suministro, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 El material o producto se acepta solamente si la unidad de carga no presenta deformaciones o daños aparentes y, si se detectan, se comunican al responsable inmediato.

CR1.3 Los medios de transporte (carretilla convencional, retráctil, transpaleta manual o eléctrica, apilador entre otros) se seleccionan en función de la carga, operaciones y condicionamientos en que se deben realizar.

CR1.4 En caso de detección de error o no conformidad de la carga se comunica inmediatamente con el responsable del servicio.

RP2: Manejar correctamente los productos y unidades de carga para su posterior manipulación, siguiendo las instrucciones de procedimiento u órdenes recibidas.

CR2.1 Los distintos medios de manipulación se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales y respetando el medio ambiente.

CR2.2 En cada unidad de carga o producto manipulado se comprueba que su apariencia externa es conforme al protocolo establecido.

CR2.3 Las cargas extraídas, mediante desestiba o desapilado, de zonas elevadas se bajan inmediatamente al nivel del suelo antes de realizar maniobras para evitar riesgos (vuelco de la carretilla, riesgo de accidente para el operador y para el personal del entorno, daño instalaciones, entre otros).

CR2.4 La carga se deposita correctamente en el espacio o alveolo asignado (estantería o a nivel del pavimento), situando la carretilla en ángulo recto respecto a la estantería o carga apilada con el mástil en posición vertical.

RP3: Manejar carretillas automotoras o manuales, siguiendo los procedimientos establecidos, observando las normas de prevención de riesgos laborales medioambientales.

CR3.1 El operador utiliza correctamente los equipos de manipulación de cargas según la información específica de seguridad recibida.

CR3.2 En los movimientos de cargas se respeta siempre la capacidad de carga nominal de la carretilla, o su capacidad residual en caso de que se monte un implemento.

CR3.3 La disposición y ubicación de la carga y su retención, en caso de emplear implementos, evita todo movimiento no previsto o inseguro.

CR3.4 Los desplazamientos se efectúan por las vías de circulación señalizadas y, a ser posible, separadas de la circulación peatonal, respetando la señalización dispuesta para una conducción segura.

CR3.5 El operador maneja la carretilla utilizando, en todo momento, el equipo de protección individual y el cinturón de seguridad o el sistema de retención, en condiciones de visibilidad suficiente y haciendo uso, cuando sea necesario, de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.6 El recorrido en pendiente se efectúa en marcha atrás, no efectuando cambios de dirección sobre la pendiente.

CR3.7 La carretilla se maneja en condiciones de visibilidad correcta y en caso contrario dicho desplazamiento se efectúa marcha atrás, haciendo uso de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.8 El operador observa, en todas las situaciones, la obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en la carretilla.

CR3.9 Las carretillas se estacionan en las zonas asignadas y autorizadas, se retira la llave de contacto y se acciona el freno de mano.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las carretillas automotoras de manutención o las de tracción manual, asegurando el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas para su uso.

CR4.1 Los elementos dispuestos para una conducción y manipulación segura tales como frenos, estado de los neumáticos, sistema de elevación, carencia de fugas de líquido hidráulico o combustible, señales acústicas y visuales, entre otros, se revisan en los períodos establecidos.

CR4.2 Las revisiones técnicas establecidas en la legislación vigente sobre condiciones constructivas del equipo para su uso seguro, son conocidas en el ámbito de sus atribuciones, y los incumplimientos son comunicados para ser subsanados.

CR4.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.4 Las averías detectadas, especialmente las que puedan afectar al funcionamiento y manejo seguro, determinan la paralización del equipo y la comunicación al inmediato superior para su reparación.

RP5: Realizar la carga o descarga de materiales y productos conforme a las instrucciones recibidas y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR5.1 Las cantidades que se van a entregar o recibir son verificadas de acuerdo al albarán de entrega o recepción respectivamente.

CR5.2 Las mercancías se manipulan utilizando los medios adecuados, a fin de evitar alteraciones o desperfectos.

CR5.3 En cada unidad de carga se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, notificando, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR5.4 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

RP6: Transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción, así como retirar los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin.

CR6.1 La orden de salida/entrega de materiales, componentes o suministros se recibe según procedimientos establecidos y se interpreta para preparar los mismos de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR6.2 El transporte de materias primas se realiza utilizando los medios establecidos, en las áreas autorizadas para ello, de manera adecuada y en el momento previsto, a fin de evitar disfunciones en la producción.

CR6.3 Los residuos generados se transportan con la autorización previa, en la que conste que los mismos han recibido, en su caso, los tratamientos adecuados para evitar la contaminación del medio ambiente o riesgos para la salud.

CR6.4 Los residuos generados se trasladan con seguridad y se depositan en los lugares o zonas previstos para evitar la contaminación del medio ambiente.

RP7: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en los trabajadores.

CR7.1 En las actividades que lo requieran, según el plan de prevención de riesgos laborales, se utilizan los equipos de protección individual exigidos.

CR7.2 La manipulación manual de unidades de carga, se realiza de forma, que cumple las disposiciones reglamentarias establecidas sobre esta materia, para evitar el riesgo de traumatismos dorso lumbares, entre otros.

CR7.3 Los equipos de protección se mantienen en perfecto estado de uso.

CR7.4 La conducción de carretillas y la manipulación de cargas se realiza siempre, teniendo en cuenta los riesgos potenciales para terceras personas.

CR7.5 Las zonas de estacionamiento de las carretillas se mantienen señalizadas y limpias de materias o elementos que puedan entrañar riesgos para la conducción.

RP8: Colaborar en el control de existencias, transmitiendo la información del movimiento de cargas que realiza.

CR8.1 La información que se transmite recoge con precisión las unidades de carga manipuladas.

CR8.2 La información de datos se transmite en forma digital mediante equipos portátiles, o en soporte escrito establecido por la empresa.

CR8.3 La información generada se proporciona en el momento establecido por el responsable o de acuerdo a las normas de la empresa.

Contexto profesional

Medios de producción

Carretillas automotoras de manutención, eléctricas o térmicas, con la capacidad nominal de carga necesaria. Carretillas manuales. Equipos portátiles de transmisión

de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Contenedores y paletas. Estanterías adecuadas a la tipología de las cargas. Mercancías de diversa procedencia y naturaleza.

Productos y resultados

Unidades de carga manipuladas, transportadas, estibadas o apiladas

Información utilizada o generada

Utilizada: Normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud. Órdenes ministeriales por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como, las de carretillas automotoras de manutención. Órdenes de movimiento de carga o descarga de productos, de transporte y/o de suministro interno. Codificación de materiales y productos. Normas UNE. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras públicas o privadas.

Generada: Documentos escritos y en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR EL SECADO DE LA MADERA

Nivel: 2

Código: UC0684_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar las operaciones de preparación de materiales y equipos para el secado de la madera

CR1.1 El procedimiento de secado se determina en función de la especie a tratar, su destino, así como el tiempo disponible y los medios disponibles en la empresa

CR1.2 Los procesos de secado para cada etapa y los parámetros del programa de secado se determinan según la especie, el grueso de las piezas y el grado de humedad inicial y final de la madera.

CR1.3 La programación del secadero se realiza de modo que todos sus elementos cumplan las condiciones preestablecidas.

CR1.4 La distribución de la madera en la cabina de secado o en el parque de secado se efectúa utilizando los medios de transporte y de medida adecuados.

CR1.5 La calidad de la madera se determina según su especie, defectos y anomalías, rechazándose aquellas partidas que no se ajustan en cantidad y calidad a lo especificado.

CR1.6 El secado se planifica en función del registro de entradas y salidas de madera en el patio de apilado.

CR1.7 Las piezas de madera de la misma especie se agrupan en lotes homogéneos de acuerdo a criterios de presencia y frecuencia de defectos, anomalías, dimensiones y del plan de tratamiento.

RP2: Realizar las operaciones de secado natural o forzado, en función del programa previsto.

CR2.1 Los movimientos de material, en el patio de apilado de madera minimizan los recorridos y tiempos

CR2.2 En el apilado y protección del material, se intercalan rastreles que permiten la circulación del aire entre las piezas, evitando deformaciones y pudriciones

CR2.3 El traslado de la madera a los secaderos se lleva a cabo con los medios adecuados.

CR2.4 El tratamiento se regula en función del contenido de humedad en los testigos, comparado con los valores previstos.

CR2.5 Las maderas secas se apilan sin rastreles, formando paquetes compactos según sus dimensiones y calidades, protegiendo la pila para que conserve la humedad final con los medios necesarios y rechazando aquellas partidas que no cumplan con las especificaciones establecidas

CR2.6 El transporte de la madera al almacén de productos acabados, se realiza con los medios adecuados

CR2.7 El apilado de maderas y paquetes se realiza en condiciones de seguridad y salud laboral, evitando desgarros y desplomes de la pila, así como, respetando la libre circulación de personas y medios de transporte.

CR2.8 El almacén de productos acabados se mantiene en condiciones ambientales y de limpieza adecuadas y a salvo de las inclemencias atmosféricas.

RP3: Ejecutar las operaciones de control y de mantenimiento básico de los parques, secaderos y otros equipos para tratamientos físicos.

CR3.1 La supervisión y el control periódico que se realiza de las instalaciones, permite detectar anomalías y desgastes prematuramente y aportar la solución mejor, prolongando la vida útil de los equipos e instalaciones.

CR3.2 Las operaciones de mantenimiento de uso y sustitución de los equipos de movimiento y apilado de materiales, se efectúan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad, consiguiendo un perfecto estado de funcionamiento.

CR3.3 La adecuada eliminación de residuos y el correcto funcionamiento de los canales de drenaje y bocas de desagüe, se realiza para que así, se mantenga el patio de apilado en condiciones ambientales y de limpieza adecuadas.

CR3.4 Las operaciones de mantenimiento de uso y sustitución de los equipos de secado se efectúan conforme a la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad, consiguiendo un perfecto estado de funcionamiento.

Contexto profesional

Medios de producción

Madera en rollo o aserrada sin tratar. Secaderos al aire o industriales. Estufas. Útiles de medida (reglas, cintas, «forcípulas», básculas, «xilohigrómetros», termómetros). Equipos para secado de la madera.

Instalaciones auxiliares.

Productos y resultados

Madera húmeda. Madera seca. Subproductos para trituración.

Información utilizada o generada

Manuales de mantenimiento y funcionamiento de secaderos, estadillos de materiales de entrada y salida en el proceso, planes de secado y acopio de material. Órdenes de producción. Registro de entrada y salida de madera en el patio de apilado. Hojas de incidencias.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR TRATAMIENTOS PREVENTIVOS A LA MADERA

Nivel: 2

Código: UC0685_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar los movimientos de la madera en rollo, aserrada y de las piezas de madera elaborada en el parque, para comprobar su calidad de acuerdo con las normas establecidas.

CR1.1 La recepción, descarga, cubicación y apilado de la madera en rollo y madera aserrada, así como de las piezas de madera elaborada, se realiza con los medios adecuados, en las condiciones de seguridad, salud laboral y medio ambientales adecuadas

CR1.2 La calidad de la madera (especie, excentricidad, defectos) y su adecuación con lo especificado se comprueba par determinar el rechazo de aquellas partidas que no cumplan con los niveles definidos.

CR1.3 El tratamiento de las existencias se planifica en función del registro de entradas y salidas del material en el lugar de apilado.

CR1.4 Los movimientos de material, en el patio de apilado de madera se realizan, de forma que se minimicen los recorridos y tiempos.

CR1.5 Las operaciones de mantenimiento de uso y sustitución de elementos de los equipos de movimiento y apilado de materiales, se efectúan consiguiendo un perfecto estado de funcionamiento.

RP2: Preparar los equipos de aplicación de tratamientos preventivos a la madera, en condiciones de seguridad, salud laboral y medio ambientales adecuadas

CR2.1 La correcta utilización de los equipos de tratamiento (tanques de inmersión, autoclaves, cámaras de pulverización y otras máquinas), se realiza comprobando los diversos controles, sistemas e instrumentos de seguridad, con carácter previo al tratamiento de una partida de madera.

CR2.2 La recepción, conservación y almacenamiento de los productos protectores y envases, se realiza considerando sus características y aplicación, su estado físico y su fecha de caducidad.

CR2.3 Los componentes, su preparación y las concentraciones de las soluciones, que se preparan son las adecuados, considerando el tratamiento a aplicar.

CR2.4 La programación de los parámetros de la cédula de tratamiento (protector de madera, concentración, tiempos, vacíos y presiones), para cada etapa del proceso de tratamiento, se realiza en función de la especie, cantidad, método de tratamiento y tipo de protección requerida.

CR2.5 Las operaciones de mantenimiento de uso y sustitución de los equipos utilizados en la preparación de las soluciones protectoras, se efectúan conforme a la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad

CR2.6 Los equipos de protección individual que se utilizan son los adecuados, según la normativa vigente.

CR2.7 La utilización, reciclado y eliminación de productos, se lleva a cabo según la normativa vigente.

RP3: Efectuar la protección de la madera en condiciones de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente adecuadas y verificar la calidad del tratamiento.

CR3.1 La protección de la madera se realiza utilizando el equipo o medio adecuado, en función de la especie de la madera y tipo de tratamiento a aplicar.

CR3.2 La cantidad y concentración de la solución protectora que se utiliza en los equipos, es la indicada para realizar correctamente el tratamiento.

CR3.3 El seguimiento del proceso, durante su desarrollo, se efectúa atendiendo al plan de tratamiento establecido

CR3.4 El reposo posterior al tratamiento en las condiciones ambientales especificadas, se lleva a cabo de la forma establecida para garantizar la fijación de los productos protectores.

CR3.5 Los equipos de protección individual que se utilizan en la aplicación de los tratamientos son los adecuados según la normativa vigente.

CR3.6 La correcta incidencia del tratamiento se controla a lo largo del proceso mediante testigos.

CR3.7 El control de calidad sobre del material tratado se efectúa una vez almacenado.

CR3.8 La retención y penetración del protector en las piezas de madera tratadas, se comprueba cubicando la madera a tratar y el consumo de producto protector.

Contexto profesional

Medios de producción

Madera en rollo o aserrada sin tratar. Productos químicos para los tratamientos. Tanques para inmersión del material. Autoclaves. Cámaras de pulverización Equipos y útiles para la preparación de los agentes tratadores (pH-metros, densímetros). Instalaciones auxiliares.

Productos y resultados

Madera tratada. Residuos de productos tratadores. Madera para reciclado.

Información utilizada o generada

Manuales de mantenimiento y utilización de la maquinaria, fichas de hojas técnicas y de seguridad, estadillos de entradas y salidas del material. Órdenes de producción. Normas de seguridad y salud laboral. Registro de entrada y salida de madera en el parque. Hojas de incidencias. Hojas de maderas tratadas.

Unidad de competencia 4

Denominación: REALIZAR TRATAMIENTOS CURATIVOS A LA MADERA

Nivel: 2

Código: UC0686_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Establecer los tratamientos a aplicar en las maderas en función de los daños que presentan

CR1.1 Los diversos tipos de ataques de xilófagos, de hongos y relacionadas con agentes medioambientales, se identifican con los medios necesarios y siguiendo el protocolo.

CR1.2 Las zonas del material a tratar se preparan y acondicionan, de acuerdo al programa de curación prescrito.

CR1.3 La adecuada organización del trabajo que se realiza según lo establecido, preserva la integridad de los materiales a tratar.

CR1.4 La remoción y transporte de las piezas a tratar en instalaciones especiales, se efectúa según las normas establecidas y el plan de curación.

RP2: Realizar la preparación y mezcla de los productos «biocidas» siguiendo las especificaciones suministradas y manipulándolos en las condiciones de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente adecuadas.

CR2.1 La recepción, transporte, conservación y almacenamiento de los productos protectores y envases se realiza considerando sus características y aplicación, su estado físico y su fecha de caducidad.

CR2.2 Los componentes, su preparación y las concentraciones de las soluciones, que se preparan son las adecuadas, considerando el tratamiento a aplicar

CR2.3 Los componentes y concentraciones de los cebos y venenos, que se utilizan son los correctos para realizar el tratamiento, según las especificaciones técnicas.

CR2.4 La utilización, reciclado y eliminación de soluciones protectoras, se lleva a cabo según la normativa seguridad, de salud laboral y de residuos.

RP3: Preparar los equipos de aplicación según los manuales de utilización, en las condiciones de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente adecuadas.

CR3.1 Las operaciones de mantenimiento de uso y sustitución de los equipos y útiles empleados en la preparación de las soluciones y mezclas, se efectúan conforme a la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad, consiguiendo un perfecto estado de funcionamiento.

CR3.2 La comprobación del método operativo para la ejecución del tratamiento se realiza en función de las prescripciones del fabricante y el plan de trabajo establecido.

CR3.3 Los diversos instrumentos y controles de las máquinas y equipos a emplear, se comprueban antes de ejecutar el tratamiento.

CR3.4 Los equipos de protección individual que se utilizan en la aplicación de los tratamientos, son los adecuados según la normativa vigente.

RP4: Realizar la aplicación de los productos curativos en las condiciones de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente adecuadas, comprobando su eficacia.

CR4.1 La comprobación de la cantidad y concentración de los productos en los equipos, se lleva a cabo periódicamente para impedir alteraciones.

CR4.2 La penetración y retención de los «biocidas», se determina mediante el consumo de producto curativo y la inspección de la madera antes y después del tratamiento.

CR4.3 Las condiciones finales del material tratado se registran e informan, comprobando que la retención y la penetración de producto responden a las especificaciones.

CR4.4 La evaluación de posibles defectos y anomalías, producidos en las piezas de madera durante el tratamiento, que se lleva a cabo, permite su ajuste y así obtener la calidad requerida.

CR4.5 La revisión de la madera tratada se realiza, constatando la fijación de los productos «biocidas», así como la desaparición del agente causante.

CR4.6 La información que se transmite al cliente contiene indicaciones referentes a las condiciones de salubridad en su utilización/manejo posterior.

Contexto profesional

Medios de producción

Madera aserrada o instalada. Madera con ataques. Productos químicos para los tratamientos. Pulverizadores.

Inyectores. Mochilas. Soportes de cebos. Tanques para inmersión del material. Equipos y útiles para la preparación de los agentes tratadores (pH-metros, densímetros).

Productos y resultados

Madera tratada. Residuos de productos tratadores. Madera para reciclado.

Información utilizada o generada

Manuales de mantenimiento y utilización del instrumental, fichas de hojas técnicas y

de seguridad, estadillos de entradas y salidas del material. Documentación técnica acerca del material y tratamientos a aplicar.

Órdenes de producción. Normativa de prevención de riesgos laborales. Hojas de incidencias. Documentación acerca del material y el tratamiento aplicado.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: MANIPULACIÓN DE CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS

Código: MF0432 _1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las condiciones básicas de manipulación de materiales y productos para su carga o descarga en relación con su naturaleza, estado, cantidades, protección y medios de transporte utilizado.

CE1.1 Reconocer la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE1.2 Enumerar las diferentes formas de embalaje y/o envase de protección utilizados que contienen las materias y productos, relacionándolas con su naturaleza y estado de conservación.

CE1.3 Reconocer los métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE1.4 Enumerar los distintos medios de transporte internos y externos, sus condiciones básicas de utilización, así como su relación con las cargas que manipulan.

CE1.5 En un supuesto práctico de manipulación de cargas:

- Reconocer e interpretar la documentación presentada en diferentes soportes.
- Identificar si el tipo de embalaje o envase es el correcto.
- Observar si la carga cumple las dimensiones y el peso previstos de acuerdo con el entorno integral de trabajo.
- Reconocer si el equipo de manipulación seleccionado es el adecuado a la carga.

C2: Clasificar y describir los distintos tipos de paletización, relacionándolos con la forma de constitución de la carga a transportar.

CE2.1 Identificar las formas básicas de constituir las unidades de carga.

CE2.2 Explicar las condiciones que deben reunir los embalajes o envases para constituir la unidad de carga.

CE2.3 Identificar y clasificar los diferentes tipos de paletas y explicar las aplicaciones fundamentales de las mismas.

CE2.4 Explicar las variaciones en el rendimiento de peso de carga movilizada, en función del aprovechamiento del volumen disponible según las formas de los productos o su embalaje.

CE2.5 En un caso práctico de manipulación de materiales y productos debidamente caracterizado:

- Interpretar la información facilitada.
- Localizar la situación física de la carga.
- Comprobar que los embalajes, envases, así como, los materiales o productos reúnen las condiciones de seguridad.
- Comprobar que el tipo de paleta o pequeño contenedor metálico seleccionado es el más adecuado para la manipulación y transporte de la unidad de carga, en condiciones de seguridad.

C3: Interpretar y aplicar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales y de la salud de los trabajadores.

CE3.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos repetitivos, fracturas, lesiones músculo-esqueléticas y otros.

CE3.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas automotoras y de tracción o empuje manual, tales como: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones, ruido, gases, y otras.

CE3.3 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (E.P.I.) adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Identificar las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Ante un supuesto simulado de carga, transporte y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Identificar los riesgos derivados de la conducción del transporte, de la estiba/desestiba, apilado / desapilado de la carga.
- Detallar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.

C4: Interpretar la simbología utilizada en las señalizaciones del entorno y en los medios de transporte.

CE4.1 Enumerar los deberes, derechos y reglas de conducta de las personas que manipulan y transportan cargas.

CE4.2 Identificar las señales y placas informativas obligatorias que hacen referencia a la carga, así como otros símbolos de información que debe llevar la carretilla.

CE4.3 Identificar e interpretar las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones y otras situadas en las vías de circulación, y actuar de acuerdo con las limitaciones del almacén en caso de manipulación en interiores.

CE4.4 Identificar las señales luminosas y acústicas que deben llevar las carretillas, relacionándolas con su tipología y localización normalizada.

C5: Identificar los elementos de las máquinas previstos para la conducción segura, así como las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE5.1 Interpretar sobre carretillas (o maquetas) los mandos, sistemas y elementos de conducción y manipulación, así como los indicadores de combustible, nivel de carga de batería, y otros incluidos en el tablero de control de la carretilla.

CE5.2 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento, las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que, afectando a la conducción o manipulación segura, deben ser comunicadas para su inmediata reparación y pueden ocasionar la detención de la carretilla.

CE5.4 En un supuesto práctico en el que la carretilla acusa anomalías:

- Detectar las anomalías.

- Identificar las que tengan su posible origen en defectos de fabricación o mantenimiento.
- Determinar si existen averías cuya reparación supera su responsabilidad y deben ser objeto de comunicación a quien corresponda.
- Realizar las operaciones de mantenimiento que corresponde a su nivel de responsabilidad.

C6: Manipular cargas y/o conducir carretillas, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad, prevención de riesgos y señalización del entorno de trabajo.

CE6.1 Localizar la situación de los mandos de conducción y operación de las carretillas, la función que cada uno desempeña y los indicadores de control.

CE6.2 Clasificar e identificar los diferentes tipos básicos de carretillas, relacionándolos con sus aplicaciones (transporte horizontal, tractora, de empuje, elevadora de mástil vertical, inclinable, y otras) y capacidad de carga, teniendo en cuenta la altura de elevación, la distancia del centro de gravedad de la carga al talón de la horquilla o la utilización de implementos.

CE6.3 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas y posibilidades de vuelco en maniobra, relacionándolas con:

- Sistemas y dispositivos de sujeción y elevación de la carga.
- Centros de gravedad de la carretilla y de la carga manipulada
- Estado del piso de trabajo.

CE6.4 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, y efectuar las mismas operaciones con la carga máxima admisible.

CE6.5 Recoger unidades de carga introduciendo la horquilla a fondo bajo la paleta y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE6.6 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, controlando la estabilidad de la misma, respetando las señales de circulación, utilizando señales acústicas o lumínicas cuando sea necesario y realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, cuando lo requiera la circulación y el depósito de las mismas, con seguridad y evitando riesgos laborales

CE6.7 En un supuesto práctico de manipulación de cargas, en un pasillo delimitado por estanterías, de anchura igual a la longitud de la carretilla contrapesada, incrementada en la longitud de la carga y 0,4m de margen de seguridad:

- Realizar operaciones de aproximación a la ubicación donde debe efectuar la estiba o desestiba de una unidad de carga paletizada en tercera altura.
- Realizar maniobra de giro de 90° para la estiba y desestiba.
- Quedar frente al alveolo destinado a la carga (o a su desestiba) en una sola maniobra.
- Utilizar, si fuera necesario, el desplazamiento lateral para la operación.

C7: Enumerar las condiciones básicas para transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción.

CE7.1 Identificar las formas básicas de preparación y transporte de materias primas y productos para constituir las unidades de carga.

CE7.2 Enumerar las precauciones adicionales básicas a tener en cuenta, en el supuesto de transporte y elevación de cargas peligrosas (productos químicos corrosivos o inflamables, nocivos para la salud, explosivos, contaminante, entre otros).

CE7.3 Reconocer las normas establecidas ante incendios, deflagraciones y procedimientos de evacuación.

CE7.4 Relacionar los tipos de carretillas y sus características, con posibilidades de uso en ambientes industriales especiales (industrias de explosivos, industria química y otros).

C8: Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa, la documentación generada por el movimiento de carga.

CE8.1 Describir la información más usual contenida en los albaranes y formatos más comunes utilizados como soportes.

CE8.2 Identificar las principales características de los soportes o equipos que habitualmente se utilizan para recoger la información de los movimientos de carga.

CE8.3 Describir las posibilidades de transmisión de información, por medios digitales.

CE8.4 En un supuesto práctico de transmisión de datos por medios digitales, debidamente caracterizadas:

- Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.
- Transmitir la información de los movimientos de carga y descarga efectuados.

Contenidos

1. Manipulación y transporte de mercancías.

- Flujo logístico interno de cargas y servicios. Importancia socioeconómica.
- Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías.
- Normativa comunitaria y española sobre manipulación de mercancías.
- Prevención de riesgos laborales y medidas de seguridad en el transporte de mercancías.
- Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas.
- Simbología y señalización del entorno y medios de transporte: Placas, señales informativas luminosas, acústicas.
- Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas.
- Documentación que acompaña a las mercancías.
- Documentación que genera el movimiento de cargas. Transmisión por vías digitales.

2. Embalaje y paletización de mercancías.

- Tipos de embalajes y envases.
- Condiciones de los embalajes para la protección de los productos.
- Condiciones de los embalajes para el transporte seguro de los productos.
- Tipos de paletizaciones. Aplicaciones según tipos de mercancías.
- Condiciones que deben cumplir las unidades de carga.
- Precauciones y medidas a adoptar con cargas peligrosas.

3. Carretillas para el transporte de mercancías.

- Clasificación, tipos y usos de las carretillas; manuales y automotoras: motores térmicos, motores eléctricos.
- Elementos principales de los distintos tipos de carretillas:
 - Elementos de conducción.
 - Indicadores de control de la carretilla.
 - Señales acústicas y visuales de las carretillas.
- Mantenimiento básico e indicadores de funcionamiento incorrecto.

4. Manejo y conducción de carretillas.

- Eje directriz.
- Acceso y descenso de la carretilla.
- Uso de sistemas de retención, cabina, cinturón de seguridad.
- Puesta en marcha y detención de la carretilla.
- Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza y estado del piso etc.
- Maniobras. Frenado, aparcado, marcha atrás, descenso en pendiente.

- Aceleraciones, maniobras incorrectas.
- Maniobras de carga y descarga.
- Elevación de la carga.

5. Carga y descarga de mercancías.

- Estabilidad de la carga. Nociones de equilibrio.
- Ley de la palanca.
- Centro de gravedad de la carga.
- Pérdida de estabilidad de la carretilla.
- Evitación de vuelcos transversales o longitudinales.
- Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada.
- Colocación incorrecta de la carga en la carretilla. Sobrecarga.
- Modos de colocación de las mercancías en las estanterías.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0432_1	50	20

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: SECADO DE LA MADERA

Código: MF0684_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0684_2: Realizar el secado de la madera.

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Reconocer los principales tipos de madera y sus propiedades.
- CE1.1 Reconocer la estructura macroscópica y microscópica de la madera.
 - CE1.2 Reconocer y describir las distintas clases y especies de madera.
 - CE1.3 Describir las principales propiedades físicas y químicas de la madera.
 - CE1.4 Reconocer y describir los principales defectos de la madera y sus consecuencias para la calidad y la aplicación de tratamientos.
 - CE1.5 Analizar la clasificación de la madera en función de su calidad.
- C2: Relacionar el proceso de secado de la madera con las características de la materia prima, medios, equipos y resultados.
- CE2.1 Valorar la necesidad del secado de la madera para su posterior aprovechamiento
 - CE2.2 Relacionar las ventajas e inconvenientes de los distintos procesos de secado.
 - CE2.3 Enumerar los medios necesarios en el proceso de secado en función de la materia prima y su posterior uso.

CE2.4 Reconocer y caracterizar los espacios empleados para el secado de la madera.

CE2.5 Describir las condiciones de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente a aplicar.

C3: Realizar las operaciones de secado de madera.

CE3.1 Establecer los procesos de secado en el secadero para cada etapa y los parámetros del programa de secado según la especie, el grueso de las piezas y el grado de humedad inicial y final deseado de la madera.

CE3.2 Realizar la programación del secadero de modo que todos sus elementos cumplan las condiciones establecidas.

CE3.3 Controlar que los parámetros de secado se mantienen durante el proceso en los límites establecidos.

CE3.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de una partida de madera a secar por medios naturales, determinar:

- El traslado de la madera a los secaderos y su posterior extracción con los medios adecuados y sin ocasionar daños
- Los rastreles a intercalar (posición, distancia, tamaño, tipo de madera).
- El volumen de las pilas y la distancia entre ellas.
- El aislamiento de los agentes atmosféricos.
- El tiempo estimado de secado.
- Los parámetros de control del proceso.

CE3.5 Analizar la influencia que ejercen los agentes atmosféricos en los productos de madera seca y sus consecuencias.

C4: Controlar la madera seca y sus movimientos en el almacén.

CE4.1 Analizar los distintos tipos de almacenaje utilizados en los secaderos.

CE4.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de una partida de madera seca, describir:

- Características y propiedades de los espacios empleados para el almacenaje y manipulación de la madera seca.
- Tipos de descarga y medios de transporte de los materiales.
- Documentos de control empleados.
- Programa de control de parámetros hasta la expedición de la madera.

CE4.3 Clasificar la madera seca en función de su especie, calidad y destino, apilándola, enfardándola y marcándola adecuadamente.

CE4.4 Reconocer los riesgos de los materiales (toxicidad, grado de combustibilidad) y aplicar la normativa reguladora, relacionándolos con los sistemas de prevención y extinción.

C5: Realizar las operaciones de mantenimiento de uso en un secadero.

CE5.1 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, proceder a la sustitución de elementos de los equipos e instalaciones en el momento y condición marcados por el plan de mantenimiento

CE5.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, mantener los canales de desagüe y las bocas de drenaje en condiciones óptimas de funcionamiento mediante su supervisión y limpieza.

CE5.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de mantenimiento de uso de un secadero:

- Llevar a cabo el mantenimiento de uso y la sustitución de elementos de los distintos equipos y sistemas de movimiento y apilado de materiales.
- Mantener las condiciones de limpieza y protección medioambiental de los distintos espacios

Contenidos

1. Propiedades y características de la madera.

- Principales especies de madera de coníferas y frondosas boreales y tropicales utilizadas en España.
- Anatomía y estructura de la madera relacionadas con el secado:
 - Movimiento del agua y del vapor de agua en el interior de la madera.
- Relaciones de madera con el agua.
 - Higroscopicidad de la madera.
 - Humedad de equilibrio higroscópico.
 - Contenido de humedad de la madera.
 - Movimientos de la madera (coeficientes de contracción volumétricos, lineales y unitarios):
 - Densidad.
 - Influencia en sus propiedades mecánicas.
- Medición del contenido de humedad de la madera:
 - Equipos.
 - Calibraciones y verificaciones.
- Clasificación de la madera aserrada:
 - Normativa española y europea.
 - Singularidades naturales. Medición. Equipos de medida.
- Dimensiones de la madera aserrada: normativa española y europea
- Sistemas de medida y control de volúmenes de la madera aserrada.
- Apilado de la madera verde.

2. Conducción de la operación de secado

- Preparación de la carga:
 - Inspección de la carga.
 - sistemas de control.
 - Apilado.
 - Carga del secadero.
- Control y regulación del proceso de secado:
 - Evolución de la humedad de la madera.
 - Condiciones dentro del secadero.
 - Sistemas de regulación automática y semi-automática.
- Fases del proceso de secado (descripción y finalidad):
 - Elevación inicial de la temperatura.
 - Precalentamiento.
 - Secado.
 - Equilibrado.
 - Acondicionado final.
 - Enfriamiento.
- Tablas o programas de secado:
 - Finalidad.
 - Tablas recomendadas por distintos organismos para especies de madera.
- Evaluación de la calidad del secado de la madera aserrada.
 - Humedad de la madera, humedad media y gradiente.
 - Tensionado de la madera.
 - Agrietamiento y rajado.
 - Colapso.
 - Cambios de color y manchas.
 - Deformaciones naturales de la madera y deformaciones producidas en el secado.

- Almacenamiento de la madera seca.
 - Formación de pilas.
 - Equipos de movimiento.
- Precio y coste del secado.

3. Secado natural o al aire

- Descripción e influencia de los vientos dominantes.
- Enrastrelado y apilado.
- Duración.

4. Secado en cámara mediante aire climatizado

- Fundamento, características de las cámaras y diseño del sistema de circulación del aire interior.
- Secado tradicional a temperatura media:
 - Descripción.
 - Características de los equipos.
 - Regulación del proceso.
 - Duración.
 - Consumo energético.
- Secado a alta temperatura:
 - Descripción.
 - Factores condicionantes de la madera,
 - Duración,
 - Consumo energético.
- Secado con bomba de calor:
 - Descripción.
 - Características de los equipos.
 - Regulación del proceso.
 - Duración,
 - Consumo energético.

5. Secado al vacío

- Fundamento y características constructivas de los secaderos.
- Secado al vacío discontinuo:
 - Descripción.
 - Regulación.
- Secado al vacío continuo con placas calefactoras o con vapor sobrecalentado:
 - Descripción.
 - Regulación del proceso.

6. Secado por radiofrecuencia:

- Fundamento.
- Descripción método de ebullición y método del gradiente.

7. Empleo de técnicas relacionadas con el secado:

- Estufado de la madera verde:
 - Descripción.
 - Características de los equipos.
- Esterilizado de la madera atacada.

8. Aplicación de la normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental en instalaciones de secado de la madera

- Normas de Seguridad y Salud laboral aplicadas los procesos de secado de la madera
 - Planes de seguridad y prevención.

- Tipos de riesgos inherentes a los distintos procesos de secado de la madera en rollo para obtención de chapas.
 - Métodos de protección y prevención.
 - Elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria.
 - Equipos personales de protección.
 - Primeros auxilios.
- Sistemas de prevención y extinción de incendios.
 - Descripción y funcionamiento.
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.
- Normativa medioambiental aplicable a los procesos de secado de la madera.
- Tratamiento de residuos generados en las operaciones de secado de la madera

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo- MF0684_2	80	40

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: TRATAMIENTOS PREVENTIVOS DE LA MADERA

Código: MF0685_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0685_2: Realizar tratamientos preventivos a la madera.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Relacionar los tratamientos preventivos de la madera con las características de la materia prima, medios, equipos y resultados.

CE1.1 Analizar la necesidad de tratar la madera para su posterior aprovechamiento.

CE1.2 Relacionar los posibles tratamientos a aplicar, sus ventajas e inconvenientes.

CE1.3 Caracterizar los medios a emplear en los distintos tratamientos preventivos en función de la materia prima y su posterior uso.

CE1.4 Caracterizar los espacios empleados para realizar los tratamientos preventivos a la madera.

CE1.5 Describir las condiciones de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente adecuadas.

C2: Operar con equipos y medios de recepción y cubicación de madera, constatando su correspondencia con el plan de calidad

CE2.1 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, controlar la descarga y el apilado de la madera recibida evitando daños físicos o materiales.

CE2.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, realizar la cubicación de la madera de forma precisa con los equipos y medios adecuados.

CE2.3 En un supuesto práctico perfectamente delimitado:

- Determinar la calidad de la madera recibida (especie, excentricidad y posibles defectos).
- Comprobar su adecuación al plan de producción y a las normas de calidad establecidas.
- Complimentar el registro de entradas y salidas del material según el plan de trabajo

CE2.4 Seleccionar el tratamiento a aplicar en función de la especie y calidad de la madera, del lugar, destino, aplicación o uso de la madera a tratar.

CE2.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso y la sustitución de los equipos y útiles conforme a la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad, consiguiendo un perfecto estado de funcionamiento.

C3: Realizar las operaciones de preparación y puesta a punto de los equipos respetando las normas de seguridad, salud laboral y medio ambientales.

CE3.1 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, efectuar la preparación y puesta a punto de los equipos de acuerdo con los manuales de procedimiento y sus características.

CE3.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, manipular los productos con los medios y cuidados adecuados según las características del tratamiento a aplicar.

CE3.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, preparar los componentes de la solución protectora utilizando los medios técnicos y de protección adecuados y según las especificaciones técnicas.

CE3.4 Deducir las medidas a adoptar ante imprevistos determinando la solución más adecuada a cada caso.

CE3.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, cargar adecuadamente los tanques y cubas, en función del tratamiento a aplicar.

CE3.6 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, realizar la limpieza de tanques y autoclaves identificando y gestionando de forma adecuada los residuos procedentes de los tratamientos.

CE3.7 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, aplicar y cumplir las normas de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de equipos.

C4: Operar con los equipos de aplicación de productos en condiciones de seguridad, salud laboral y medio ambientales adecuadas.

CE4.1 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, controlar la carga de madera en tanques y autoclaves, y el empleo de los medios adecuados.

CE4.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, regular en los distintos equipos los dispositivos de control de tiempo, temperatura y presión.

CE4.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, ejecutar los tratamientos con los protectores adecuados en función de la especie de madera y el grado de protección necesario.

CE4.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, realizar la descarga de los tanques y autoclaves respetando los tiempos de reposo y escurrido y la eliminación adecuada de los productos sobrantes de la madera.

CE4.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, aplicar y cumplir la normativa vigente de residuos, de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente.

C5: Comprobar la calidad del tratamiento efectuado.

CE5.1 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, inspeccionar los testigos antes y después de efectuar el tratamiento.

CE5.2 Identificar el material correctamente almacenado mediante medios manuales e informáticos.

CE5.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de una partida de madera tratada:

- Calcular la cubicación de la madera.
- Calcular la cantidad de producto utilizado.
- Medir la cantidad de producto retenido por la madera.
- Deducir los defectos y anomalías producidos durante el tratamiento.
- Determinar en función de la calidad requerida la validez de la partida.

Contenidos

1. Propiedades de la madera relacionadas con su protección preventiva

- Anatomía de la madera:
 - Punteaduras.
 - Albura.
 - Duramen.
- Contenido de humedad de la madera.
- Impregnabilidad.
- Durabilidad natural.
- Cubicación de la madera aserrada y madera en rollo.
- Clasificación de la madera en rollo.
- Clasificación de la madera aserrada y mecanizada para carpintería.
- Especies de madera, aplicaciones y grupos tecnológicos

2. Degradación de la madera

- Agentes atmosféricos:
 - Sol.
 - Lluvia.
- Agentes biológicos o xilófagos
 - Hongos e insectos xilófagos.
 - Xilófagos marinos.
- Comportamiento de la madera frente al fuego.
- Compuestos químicos.

3. Protección preventiva de la madera contra agentes biológicos

- Elección del tipo de protección preventiva:
 - Normativa.
 - Clases de uso.
 - Penetración.
 - Retención de producto protector.
- Productos protectores preventivos de la madera:
 - Tipos.
 - Composición.
 - Características.
 - Manipulación y preparación.
 - Almacenamiento.
 - Aplicación.
 - Ensayos de eficacia.
 - Registro oficial.
 - Ley de biocidas.
- Costes de tratamientos preventivos de la madera.

4. Ejecución de tratamientos de protección preventiva de la madera contra agentes biológicos

- Finalidad.
- Métodos de tratamiento por pincelado, pulverización, inmersión breve, inmersión prolongada y difusión -sustitución de la savia:
 - Fundamento y descripción.
 - Equipos utilizados.
 - Preparación de las piezas a tratar.
 - Preparación y control de los productos protectores.
 - Conducción y parámetros de control.
 - Manipulación y almacenamiento de la madera tratada.
- Métodos de tratamiento en autoclave por doble vacío:
 - Fundamento y descripción.
 - Equipos utilizados.
 - Cédulas de tratamiento utilizadas (vacíos y tiempos).
 - Preparación de la carga de madera a tratar.
 - Preparación y control de los productos protectores.
 - Conducción y parámetros control del tratamiento.
 - Manipulación y almacenamiento de la madera tratada.
- Métodos de tratamiento en autoclave por vacío – presión:
 - Fundamento y descripción.
 - Equipos utilizados.
 - Cédulas de tratamiento utilizadas (vacíos, presiones y tiempos).
 - Preparación de la carga de madera a tratar.
 - Preparación y control de los productos protectores.
 - Conducción y parámetros control del tratamiento en autoclave.
 - Manipulación y almacenamiento de la madera tratada.
- Métodos de tratamiento por calor:
 - Fundamento y descripción.
 - Equipos utilizados.
 - Cédulas de tratamiento utilizadas (temperatura y tiempos).
 - Preparación de la carga de madera a tratar.
 - Conducción y parámetros de control,
 - Manipulación y almacenamiento de la madera tratada.

5. Protección de la madera contra el fuego

- Comportamiento de la madera frente al fuego. Reacción y resistencia al fuego de la madera.
- Productos retardantes del fuego para la madera:
 - Tipos.
 - Composición.
 - Características.
 - Aplicación.
- Métodos para ignifugación de la madera:
 - Fundamento y descripción.
 - Equipos utilizados.
 - Parámetros de control.
 - Aplicación.
- Normativa y reglamentos

6. Aplicación de la normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental en instalaciones de tratamiento preventivo de la madera

- Normas de Seguridad y Salud laboral inherentes al tratamiento preventivo de la madera
 - Planes de seguridad y prevención.

- Tipos de riesgos inherentes al tratamiento preventivo de la madera
 - Métodos de protección y prevención.
 - Elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria.
 - Equipos personales de protección.
 - Primeros auxilios.
- Sistemas de prevención y extinción de incendios.
 - Descripción y funcionamiento.
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.
- Normativa medioambiental aplicable al tratamiento preventivo de la madera.
- Tratamiento de residuos generados en el tratamiento preventivo de la madera.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo-MF0685_2	60	30

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: TRATAMIENTOS CURATIVOS DE LA MADERA

Código: MF0686_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0686_2: Realizar tratamientos curativos de la madera

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los procesos de detección de daños en las maderas, para aplicar el tratamiento adecuado, según las normas establecidas.

CE1.1 Reconocer los diferentes tipos de insectos y xilófagos, relacionándolos con los efectos que producen en la madera.

CE1.2 Describir y reconocer los diferentes tipos de hongos de interiores y exteriores y sus efectos sobre la madera.

CE1.3 Identificar y reconocer las condiciones que la madera soporta ante la luz solar y la humedad.

CE1.4 Valorar los riesgos que entraña la aplicación-manipulación de los productos.

CE1.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de detección de daños en madera:

- Distinguir los distintos daños que presenta la madera y enumerar las posibles causas.

- Relacionar la posible influencia de los agentes medioambientales y de entorno con el daño detectado.
- Deducir posibles tratamientos a aplicar.
- Calibrar el impacto del tratamiento en la madera y en el entorno.
- Deducir la restauración de la madera, materiales a aplicar y modo de aplicación.

C2: Obtener disoluciones de productos curativos según especificaciones del fabricante y respetando las normas de seguridad, salud laboral y medioambiental.

CE2.1 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, almacenar los productos curativos en las condiciones establecidas por el fabricante en la ficha técnica.

CE2.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, transportar los productos curativos con los envases y medios adecuados según la normativa y especificaciones del fabricante.

CE2.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, preparar los productos y soluciones curativas verificando las especificaciones indicadas para cada producto según las prescripciones del fabricante y el plan de producción.

CE2.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, aplicar y cumplir las normas de residuos, de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente en el manejo de materiales, productos y residuos.

C3: Realizar las operaciones de preparación y puesta a punto de los equipos y espacios respetando las normas de seguridad, salud laboral y medio ambientales.

CE3.1 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, realizar de limpieza de equipos gestionando de forma adecuada los residuos.

CE3.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, acondicionar el lugar de aplicación de los tratamientos y proteger las zonas y materiales circundantes aplicando las normas de salud laboral y de medio ambiente

CE3.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, mantener el nivel de ventilación necesario evitando intoxicaciones durante el proceso.

CE3.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, cargar adecuadamente y comprobar el funcionamiento de los equipos y medios de aplicación (pulverizaciones, inyecciones, cebos, trampas) previstos en el plan de trabajo.

CE3.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, describir:

- Los riesgos existentes en los tratamientos curativos de la madera.
- Sistemas de prevención y extinción de incendios.
- Riesgos de los materiales, productos y residuos.
- Toxicidad.
- Grado de combustibilidad e inflamabilidad.
- Primeros auxilios.

C4: Operar con los equipos de aplicación de productos curativos, en condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales adecuadas.

CE4.1 Elaborar el plan de trabajo en función del producto a emplear, de la especie de madera y del tipo de protección requerida.

CE4.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, aplicar los tratamientos con los medios y equipos adecuados respetando las condiciones del local, instalaciones y de materiales existentes.

CE4.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, comprobar la calidad final de las aplicaciones verificando el lugar de aplicación y que la dosis es adecuada.

CE4.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, prevenir los riesgos durante los tratamientos curativos de la madera especificando los medios de prevención a tener en cuenta según la normativa de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente.

CE4.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, eliminar los residuos producidos durante el tratamiento respetando las condiciones del local y de los materiales depositados

CE4.6 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado:

- Identificar el tipo de daño.
- Seleccionar el producto a aplicar.
- Determinar el sistema de aplicación del producto.
- Establecer los tiempos y parámetros del tratamiento.
- Utilizar los sistemas de protección adecuados.

Contenidos

1. Inspección de evaluación de daños de la madera

- Reconocimiento de daños producidos por agentes xilófagos en elementos de madera.
- Reconocimiento de daños producidos por agentes abióticos (acción del sol y del agua de lluvia) en elementos de madera.
- Reconocimiento visual exterior de edificios (fachadas y patios; cubiertas, aleros y bajantes, flechas en forjados):
 - Puntos críticos.
 - Zonas de riesgo.
- Reconocimiento de la estructura y elementos de madera:
 - Puntos críticos de las piezas de madera
 - Zonas de riesgo
- Técnicas de exploración:
 - equipos tradicionales (tipos, finalidad y utilización)
- Técnicas especiales de exploración (tipos, finalidad y utilización):
 - Ultrasonidos.
 - Métodos acústicos y de vibraciones inducidas.
 - Resistógrafos.
 - Medición de la densidad superficial.
 - Datación de la madera.
 - Detección acústica de insectos xilófagos.

2. Diagnóstico de daños de la madera

- Evaluación de los daños de origen abiótico:
 - Sol.
 - Lluvia.
- Evaluación de los daños de origen biótico:
 - Hongos de pudrición
 - Insectos de ciclo larvario.
 - Insectos sociales: termitas, xilófagos marinos

3. Toma de medidas de carácter constructivo complementarias a los tratamientos de la madera

- Humedades procedentes del suelo:
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Productos.
- Arranque de elementos o de la estructura desde el terreno:
 - Finalidad.

- Medios.
- Productos.
- Apoyos de las vigas en los muros:
 - Finalidad.
 - Medios.
 - Productos.
- Aleros y la protección mediante vuelos:
 - Finalidad.
 - Medios.
 - Productos.
- Humedades accidentales en la cubierta y en las instalaciones:
 - Finalidad.
 - Medios.
 - Productos.
- Condensaciones:
 - Finalidad.
 - Medios.
 - Productos.

4. Empleo de productos protectores curativos de la madera

- Características más importantes:
 - Efectividad frente al agente degradador.
 - Permanencia del producto.
 - Registro oficial.
- Tipos, composición y forma de presentación:
 - Líquidos.
 - Emulsiones.
 - Pastas.
 - Implantes.
 - Gases.
 - Cebos.
- Manipulación, almacenamiento y preparación.

5. Ejecución de tratamientos curativos de la madera

- Objetivos y finalidad.
- Preparación de la madera y de los elementos de madera:
 - Saneado.
 - Desbastado.
 - Eliminación de zonas.
 - Equipos utilizados.
- Condiciones ambientales y de seguridad requeridas para la realización del tratamiento.
- Tratamiento contra hongos xilófagos:
 - Metodología.
 - Productos en forma de pastas o implantes.
 - Equipos utilizados.
- Tratamiento contra los insectos de ciclo larvario.
 - Metodología.
 - Tratamiento con productos líquidos.
 - Tratamiento con productos gaseosos (fumigación).
 - Tratamiento con productos en forma de humos.
 - Tratamiento por esterilización con calor.
 - Tratamiento por esterilización con frío
 - Equipos utilizados

- Tratamiento contra insectos xilófagos sociales:
 - Metodología.
 - Tratamiento químico tradicional.
 - Tratamiento químico no repelente.
 - Sistema de cebos.
 - La lucha biológica
- Tratamientos de zonas especiales policromadas o con otros tipos de acabado:
 - Metodología.
 - Productos.
 - Equipos.

6. Toma de medidas de carácter estructural complementarias al tratamiento curativo de la madera

- Descripción general de las técnicas.
- Actuaciones sobre los apoyos de las vigas:
 - Apeo.
 - Refuerzos metálicos.
 - Soluciones con aporte de madera.
 - Soluciones con formulaciones epoxi.
- Actuaciones sobre piezas sometidas a flexión:
 - Soluciones con aporte de madera.
 - Aplicación de la tecnología de las resinas epoxi.
 - Soluciones de sustitución con hormigón.
 - Soluciones mixtas de madera y hormigón.
 - Soluciones mixtas de madera y tablero.
 - Soluciones con acero.
- Actuaciones en pies derechos.
- Actuaciones en armaduras de cubierta

7. Aplicación de la normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental en el tratamiento curativo de la madera

- Normas de Seguridad y Salud laboral inherentes al tratamiento curativo de la madera
 - Planes de seguridad y prevención.
- Tipos de riesgos inherentes al tratamiento curativo de la madera
 - Métodos de protección y prevención.
 - Elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria.
 - Equipos personales de protección.
 - Primeros auxilios.
- Sistemas de prevención y extinción de incendios.
 - Descripción y funcionamiento.
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.
- Normativa medioambiental aplicable al tratamiento curativo de la madera.
- Tratamiento de residuos generados en el tratamiento curativo de la madera.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo-MF0686_2	80	40

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE PREPARACIÓN DE LA MADERA

Código: MP0299

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Manipular cargas y/o conducir carretillas, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad, prevención de riesgos y señalización del entorno de trabajo.

CE1.1 Participar en la interpretación de una orden de manipulación, localización de la situación física de la carga, comprobación de los embalajes, envases, comprobación del tipo de paleta o pequeño contenedor metálico y su selección.

CE1.2 Colaborar en la recogida de unidades de carga.

CE1.3 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga.

CE1.4 Prestar apoyo en la cumplimentación de la documentación generada por el movimiento de carga y descarga, y la transmisión de datos por medios digitales

C2: Realizar el secado en cámara de madera aserrada.

CE2.1 Participar en la preparación de la carga de madera en el secadero y en la comprobación de su contenido de humedad inicial.

CE2.2 Colaborar en la programación de los parámetros de la operación de secado en cámara de un lote de madera aserrada de la misma especie y con dimensiones predefinidas.

CE2.3 Prestar apoyo en la conducción del secado de un lote de madera aserrada.

CE2.4 Comprobar el contenido de humedad y la calidad de la madera secada.

CE2.5 Participar en el apilado y almacenamiento de madera aserrada seca.

C3: Realizar el tratamiento preventivo en autoclave de piezas de madera en rollo y de madera aserrada.

CE3.1 Participar en la preparación de la carga de madera en el autoclave y en la comprobación de su contenido de humedad inicial.

CE3.2 Prestar apoyo en la preparación de la solución protectora y en la comprobación de su concentración.

CE3.3 Colaborar en la programación de los parámetros del tratamiento en autoclave por vacío – presión (presiones, vacíos y tiempos) de un lote de madera en rollo y aserrada de la misma especie.

CE3.4 Prestar apoyo en la conducción del tratamiento en autoclave por vacío - presión de un lote de madera en rollo y aserrada.

CE3.5 Comprobar la retención de producto en función del volumen de madera tratada y de la cantidad de solución protectora consumida.

CE3.6 Participar en la descarga del autoclave y en el apilado de la madera tratada.

C4: Realizar el tratamiento curativo de piezas de madera con ataques de insectos xilófagos larvarios.

CE4.1 Colaborar en la redacción del informe de inspección y diagnóstico de piezas de madera atacadas.

- CE4.2 Participar en el saneado y debastado de las piezas atacadas.
- CE4.3 Prestar apoyo en la preparación de la solución protectora.
- CE4.4 Preparar y comprobar los equipos de inyección utilizados para introducir el protector en la madera.
- CE4.5 Colaborar en la colocación de boquillas de inyección
- CE4.6 Participar en la introducción del protector en las piezas de madera atacada.
- CE4.7 Prestar apoyo en la recogida de todos los materiales y equipos utilizados.

C5: Realizar el tratamiento curativo de piezas de madera con ataques de insectos xilófagos sociales – termitas mediante cebos.

- CE5.1 Colaborar en la elección de los puntos / zonas para instalar los cebos.
- CE5.2 Prestar apoyo en la preparación de los cebos.
- CE5.3 Colocar los cebos en los puntos / zonas seleccionadas.
- CE5.4 Participar en el seguimiento de la evolución del estado de los componentes de los cebos y en la sustitución de sus componentes cuando se requiera.

C6: Realizar la consolidación con resinas epoxi de cabezas de vigas degradadas

- CE6.1 Participar en el saneado de las piezas atacadas, realización de taladros, colocación de barras de refuerzo y realización del encofrado.
- CE6.2 Prestar apoyo en la preparación de la solución protectora con resinas epoxi y de su mezcla con arena y gravilla para obtener el mortero.
- CE6.3 Colaborar en el vertido del mortero de resinas epoxy y en el relleno de los taladros
- CE6.4 Prestar apoyo en la recogida de todos los materiales y equipos utilizados.

C7. Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

- CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
- CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- CE7.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
- CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
- CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
- CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Recepción y clasificado de madera en rollo

- Evaluación del lote de madera en rollo.
- Complimentación de la documentación de recepción y control de madera en rollo.
- Recepción y control de madera en rollo.
- Cubicación de madera en rollo.
- Descarga y transporte de la madera en rollo.
- Clasificado de la madera en rollo.
- Limpieza y mantenimiento de equipos de clasificado automático.
- Apilado de madera en rollo.

2. Secado de madera aserrada

- Clasificado de madera aserrada.
- Determinación del contenido de humedad de un lote de madera aserrada.
- Apilado de madera aserrada de la misma especie y grueso para su secado.

- Selección de cédulas y de programas de secado en función de la especie de madera, de su grosor y contenido de humedad inicial.
- Realización de la operación de secado de acuerdo con el programa seleccionado.
- Control de calidad de la madera seca.
- Apilado de madera seca.
- Limpieza y mantenimiento de equipos de secado.

3. Tratamiento preventivo de madera en rollo y aserrada

- Preparación de productos protectores.
- Medición de la concentración de sales hidrosolubles.
- Preparación de cargas de madera en rollo y aserrada para su tratamiento.
- Selección de cédulas y de programas de tratamientos por inmersión prolongada, doble vacío y vacío – presión en función de la especie de madera y del grado de protección requerido.
- Realización de tratamientos de piezas de madera por inmersión prolongada, por doble vacío y por vacío – presión.
- Control de calidad del tratamiento realizado en función del volumen de madera tratada y de producto protector utilizado o consumido.
- Limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos.

4. Tratamiento curativo de elementos y piezas de madera

- Preparación de productos protectores.
- Realización del saneado y debastado de piezas de madera atacadas
- Inyección de productos curativos en piezas de madera
- Colocación de implantes en piezas de madera.
- Fumigación de zonas con maderas atacadas.
- Planificación y colocación de cebos contra termitas.
- Realizar la consolidación de piezas de madera degradadas con cementos de resinas epoxi.
- Limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos.

5. Cumplimiento de las normas de seguridad higiene y protección del medio ambiente en las operaciones de preparación de la madera

- Aplicación las normas de seguridad y salud laboral
- Aplicación de las normas de protección medioambiental y tratamiento de residuos.

6. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0432_1: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Técnico y Técnico Superior en cualquier especialidad industrial Certificados de Profesionalidad de niveles 2 y 3 en cualquier especialidad industrial o área profesional de logística comercial y gestión del transporte 	1 año	3 años
MF0684_2: Secado de madera	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho. Certificados de Profesionalidad nivel 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho. 	2 años	4 años
MF0685_2: Tratamientos preventivos de madera	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho. Certificados de Profesionalidad nivel 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho. 	2 años	4 años
MF0686_2: Tratamientos curativos de madera	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho. Certificados de Profesionalidad nivel 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho. 	2 años	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ²	Superficie m ²
	15 alumnos	25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Patio abierto de apilado con firme asfaltado	650	650
Taller de secado y tratamiento de la madera	300	300
Almacén de madera y derivados	50	50

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula de gestión	X	X	X	X
Patio abierto de apilado con firme asfaltado	X			
Taller de secado y tratamiento de la madera		X	X	X
Almacén de madera y derivados	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - PCs instalados en red y cañón de proyección e internet - Software específico de gestión de parque de maderas - Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos
Patio abierto de apilado con firme asfaltado	<p>Máquinas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipo/s de transporte para madera de rolla - Equipo/s de transporte para madera aserrada - Báscula para grandes pesos - Clasificadora de rolla automática - Máquina de detección de partículas metálicas - Descortezadora - Tronzadora - Sistema de transporte y silos de subproductos (corteza, serrín,...) <p>Equipos, herramientas y material</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motosierra/s - Flejadora/s - Cintas métricas - Forcípulas - Xilohigrómetros - Marcadores para piezas - Calibres - Herramientas manuales de corte - Útiles de limpieza y mantenimiento básico de maquinaria - Herramientas de corte de las máquinas. - Herramientas para ajuste y cambio de útiles de corte - Rastreles - EPIs (guantes, cascos, gafas de protección, protectores auditivos, botas de seguridad, chalecos reflectantes ...)

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de secado y tratamiento de la madera	<p>Máquinas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cámara de secado con aire climatizado - Cámara de secado con bomba de calor - Secadero al vacío - Retestadora - Canteadora - Equipos de pulverización - Depósitos de inmersión para madera aserrada - Autoclave de doble vacío - Autoclave de vacío – presión - Equipos para la preparación y mezcla de productos protectores - Depósitos para almacenamiento de productos protectores - Vagonetas para autoclaves - Equipos de transporte de madera aserrada - Equipos de transporte de madera en rollo - Equipos de apilado de madera - Pulverizadores - Equipos de fumigación - Depósitos para mezcla de resinas, arena y gravilla - Equipos para la mezcla de productos (resinas, arena y gravilla) - Taladradora portátil - Xilohigrómetros - Flexómetros - Equipos de ultrasonidos para la detección de insectos - Equipos para la medición de la densidad superficial - Resistógrafo <p>Equipos, herramientas y material</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marcadores para piezas - Cintas métricas - Calibres - Xilohigrómetros - Termómetros - Anemómetros - Medidores de humedad relativa del aire - Rastreles - Equipos de transporte de madera aserrada - Equipos de apilado - Herramientas manuales de corte - Útiles de limpieza y mantenimiento básico de maquinaria - Útiles de corte de las máquinas - Herramientas para ajuste y cambio de útiles de corte - Pinceles - Marcadores para piezas - Caudalímetros - Densímetros - Termómetros - Conductímetros - Cronómetros

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de secado y tratamiento de la madera	<ul style="list-style-type: none"> – Flexómetros – Xilohigrómetro – Balanzas – Rastreles – Productos protectores de la madera hidrosolubles – Productos protectores de la madera preparados para su uso en base agua y en disolvente orgánico – Linterna o foco de luz portátiles – Lupa – Espejos – Martillo corriente o de pasta – Punzón, destornillador y formón – Brocas – Pinceles y brochas – Azuela – Cámara fotográfica – Endoscopio – Brocas – Boquillas para la inyección de productos protectores – Productos protectores curativos en base agua o en disolvente orgánico preparados para su aplicación – Implantes de productos protectores – Cebos para termitas – Cartuchos de fumigación – Vendajes de productos protectores curativos – Resinas epoxy – Barras de refuerzo para consolidación de estructuras de madera – EPIs (guantes, cascos, gafas de protección, protectores auditivos, botas de seguridad, chalecos reflectantes, etc.)
Almacén de madera y derivados	<ul style="list-style-type: none"> – Estanterías – Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de madera y derivados

Debido a las características de las instalaciones y equipamientos necesarios para la realización del curso, éste deberá desarrollarse en una empresa que reúna los requisitos establecidos en el certificado de profesionalidad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.