MANUAL DEL CURSO

Manual de PRL de instalador de carpintería y mueble (20 horas)

Conceptos básicos, normativa, riesgos generales, emergencias y técnicas preventivas específicas del instalador de elementos de carpintería y mueble



Lee este manual online, gratis y sin registro

academia-formacion.com/manual-curso-prl-carpinteria/

Cuando termines, haz el examen y obtén tu certificado en academia-formacion.com

Índice

Toca un título para saltar directamente a esa parte del manual.

MÓDULO I **Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo** 3

Unidad I. Introducción: el trabajo y la salud 3
Unidad II. Riesgo, peligro y condiciones de trabajo 5
Unidad III. Factores de riesgo y principios de la acción preventiva 7
Unidad IV. Daños derivados del trabajo: el accidente de trabajo 9
Unidad V. Enfermedades profesionales y otros daños para la salud 11

MÓDULO II **Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales** 15

Unidad VI. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales: origen, objeto y ámbito de aplicación 15
Unidad VII. Derechos de las personas trabajadoras en prevención 17
Unidad VIII. Obligaciones de las personas trabajadoras: el deber de cooperar 18
Unidad IX. Control de la salud de las personas trabajadoras 20

MÓDULO III **Riesgos generales y su prevención** 22

Unidad X. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad: el lugar y la superficie de trabajo 22
Unidad XI. Riesgos ligados a los equipos y herramientas de trabajo 25
Unidad XII. Riesgo eléctrico y su prevención 28
Unidad XIII. Riesgos ligados a los incendios y explosiones 30
Unidad XIV. Agentes contaminantes y riesgos físicos: ruido y vibraciones 33
Unidad XV. Radiaciones y ambiente térmico 35
Unidad XVI. Agentes químicos: efectos, vías de entrada y etiquetado 37
Unidad XVII. Almacenamiento y manipulación de sustancias químicas 39
Unidad XVIII. Agentes biológicos 41
Unidad XIX. Ergonomía y carga de trabajo 43
Unidad XX. La carga física del trabajo 44
Unidad XXI. Manipulación manual de cargas 45
Unidad XXII. La carga mental del trabajo 47
Unidad XXIII. Protección colectiva 47
Unidad XXIV. Equipos de protección individual y señalización de seguridad 49

MÓDULO IV **Plan de emergencia, evacuación y primeros auxilios** 53

Unidad XXV. El plan de emergencia y los equipos de emergencia 53
Unidad XXVI. Plan de evacuación y esquemas de actuación 55
Unidad XXVII. Primeros auxilios: el botiquín y la conducta PAS 56
Unidad XXVIII. Orientación general: reanimación y posición lateral de seguridad 59

MÓDULO V **La gestión preventiva** 61

Unidad XXIX. La organización de la prevención en la empresa 61

Unidad XXX. Los servicios de prevención: propio, mancomunado y ajeno 62

Unidad XXXI. Los delegados y delegadas de prevención 63

Unidad XXXII. El Comité de Seguridad y Salud 65

MÓDULO VI **El plan de prevención** 68

Unidad XXXIII. El plan de prevención y la integración de la prevención 68

Unidad XXXIV. Recursos preventivos en el centro de trabajo 69

Unidad XXXV. Documentación y registros de la prevención 70

Unidad XXXVI. Órganos administrativos en prevención de riesgos laborales 71

MÓDULO VII **Definición de los trabajos: instalador de carpintería y mueble** 73

Unidad XXXVII. El oficio: de la carpintería artesanal a la instalación 73

Unidad XXXVIII. Revestimientos exteriores e interiores y requisitos del trabajo 74

Unidad XXXIX. Tipos de madera: presentación, características y aplicaciones 75

Unidad XL. Fases, tareas específicas y medios de trabajo 76

Unidad XLI. Muebles, montaje y desmontaje y características de las uniones 78

MÓDULO VIII **Técnicas preventivas específicas: instalador de carpintería y mueble** 81

Unidad XLII. Plan de seguridad y salud y evaluación de riesgos 81

Unidad XLIII. Riesgos principales del instalador de carpintería y mueble 82

Unidad XLIV. Otros riesgos habituales y cómo evitarlos 85

Unidad XLV. Protecciones colectivas: barandillas y su mantenimiento 87

Unidad XLVI. Equipos de protección individual (EPI) 88

MÓDULO IX **Medios auxiliares, equipos y herramientas: instalador de carpintería y mueble** 92

Unidad XLVII. Equipos de corte: la sierra de cinta 92

Unidad XLVIII. Equipos de corte: la sierra circular 93

Unidad XLIX. Equipos portátiles 95

Unidad XLX. Medios auxiliares: andamios, torres y plataformas 96

Unidad XLXI. La escalera manual 97

REPASO **Datos clave para el examen del curso de PRL de instalador de carpintería y mueble (20 horas)** 99

MÓDULO I

Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

Este módulo reúne el vocabulario básico de la prevención de riesgos laborales: qué entendemos por salud y por trabajo, en qué se diferencian riesgo y peligro, qué son las condiciones de trabajo, cómo se actúa para prevenir y qué daños puede sufrir una persona por su trabajo. Son ideas sencillas, pero sobre ellas se apoya todo lo demás. Los ejemplos están pensados para quien instala elementos de carpintería y mueble (revestimientos de madera, puertas, ventanas y muebles) en viviendas, locales u obras.

UNIDAD I

Introducción: el trabajo y la salud

1 Por qué importa la prevención

La preocupación por las condiciones de trabajo ha permitido conocer mucho mejor los **daños que el trabajo causa a la salud** y que afectan a la calidad de vida de las personas. Según el manual de origen, desde la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en 1996, la prevención, la seguridad y la salud en el trabajo, y los derechos y obligaciones de trabajadores y empresarios al respecto, se han ido haciendo un hueco propio en la sociedad y en las relaciones laborales de nuestro país.

El desarrollo de esa ley ha creado un marco normativo en el que la seguridad y la salud de las personas trabajadoras no solo se garantiza: además, **su protección es un derecho** de quien trabaja.

2 Un trabajo compartido

Sea cual sea tu oficio, la prevención solo funciona si colaboran todos, empresa y plantilla. Por su actividad o por el entorno donde trabaja, una persona puede estar expuesta a riesgos que, si no se evitan, acaban en un accidente o en una enfermedad profesional. Cada parte tiene su papel:

LA EMPRESA

Tiene la obligación de poner los medios suficientes para **eliminar los riesgos** o, si no es posible, **reducirlos** al mínimo.

LA PERSONA TRABAJADORA

Debe ser responsable y **usar bien** todos los equipos de trabajo y de protección, y adoptar hábitos seguros.

Una motivación suficiente y una actitud positiva para adquirir buenas costumbres y evitar las situaciones de riesgo reducen la siniestralidad: dejar los tableros apoyados de forma estable, recoger los restos de corte, ponerte la mascarilla antes de lijar o revisar la escalera antes de subir, no después.

3 Objetivos y referencias legales

Este módulo busca tres cosas, según el manual de origen:

- Conocer los conceptos fundamentales de la seguridad y la salud laboral y la relación entre ellos.

- Identificar la normativa básica que regula esta materia.
- Dar una visión general de los riesgos que pueden existir en distintas actividades, con recomendaciones de medidas preventivas.

Las referencias legales, según el manual de origen, son:

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4 Qué es la salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como **«el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad»**. Fíjate en lo importante: la definición es *positiva*. No basta con no estar enfermo; se trata de estar bien en tres planos a la vez.

FÍSICO

El cuerpo: fuerza, espalda, oído, vista, piel, pulmones.

MENTAL

La atención, el ánimo y la capacidad de afrontar el día a día.

SOCIAL

La relación con los demás, también con el equipo y con otros oficios.

5 Qué es el trabajo y qué aporta

Se entiende por **trabajo** cualquier actividad física o intelectual. El trabajo remunerado es un medio para cubrir necesidades humanas: la subsistencia, la mejora de la calidad de vida, la posición de la persona en la sociedad, la satisfacción personal, etc. Además, gracias al trabajo nos desarrollamos física e intelectualmente.

6 Salud laboral: adaptar el trabajo a la persona

Trabajo y salud están estrechamente unidos. La **salud laboral** consiste en promover y proteger la salud de las personas en el trabajo, evitando todo lo que pueda dañarla y favoreciendo todo lo que genere bienestar físico, mental y social. Tanto la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como la OMS consideran que su finalidad es fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar de los trabajadores y las trabajadoras. En resumen: **adaptar el trabajo a la persona y cada persona a su trabajo**, mejorando las condiciones de trabajo para preservar la salud.

! EJEMPLO

Un instalador que lleva los tableros y los muebles en carretilla o con ayuda, trabaja con buena iluminación, ventila cuando usa colas o barnices y alterna tareas mantiene la salud física y mental durante años. Si carga siempre a pulso, trabaja entre polvo sin protección y va con prisas, ese mismo trabajo acaba dañando espalda, pulmones y ánimo. El oficio es el mismo; cambian las condiciones.

UNIDAD II

Riesgo, peligro y condiciones de trabajo

1 La cara negativa del trabajo

Junto a la influencia positiva del trabajo existe otra negativa: la posibilidad de perder la salud por las malas condiciones en que se realiza, con daños para el bienestar físico, mental y social (accidentes laborales, enfermedades...). Los elementos que influyen negativamente en la seguridad y la salud son los **riesgos laborales**.

2 Qué es el riesgo laboral

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales define el **riesgo laboral** como la **posibilidad de que una persona trabajadora sufra un determinado daño derivado del trabajo**. El manual de origen pone como ejemplo los elementos móviles peligrosos en movimiento o la puesta en marcha inesperada de una máquina. Dicho de otro modo, una persona está expuesta a un riesgo laboral cuando hay situaciones que pueden romper su equilibrio físico, psíquico o social.

Para calificar un riesgo según su gravedad se valoran **conjuntamente** la **probabilidad** de que se produzca el daño y la **severidad** de ese daño. Cuanto más probable y más grave, más urgente es actuar.

3 Qué es el peligro

El **peligro** es la **fuente de posible lesión o daño para la salud**. Se suele confundir con el riesgo porque se parecen, pero no son lo mismo:

Concepto	Qué es	Ejemplo en instalación de carpintería y mueble
Peligro	La fuente que puede causar el daño: lo que «tiene capacidad de hacer daño».	El disco de una sierra circular sin resguardo; el polvo de madera en suspensión; un disolvente o un barniz; el cable dañado de una herramienta portátil; un mueble pesado sin sujetar.
Riesgo	La posibilidad de que ese peligro llegue a dañar a alguien.	Que te cortes con el disco, que respires el polvo o los vapores, que recibas una descarga eléctrica o que el mueble te caiga encima.
Daño	El perjuicio real, cuando el riesgo se materializa.	El corte profundo en la mano, la irritación o la enfermedad respiratoria, la descarga eléctrica o el golpe por la caída del mueble.

! RECUERDA

El peligro está en el disco, en el polvo o en el cable dañado; el riesgo es lo que *te puede pasar* con él. Las medidas preventivas se dirigen a reducir ese riesgo: proteger la fuente, alejarte de ella o cambiar la forma de trabajar.

4 Procesos, actividades y equipos «potencialmente peligrosos»

Según la Ley, son **procesos, actividades, operaciones, equipos o productos potencialmente peligrosos** los que, **en ausencia de medidas preventivas específicas**, originan riesgos para la seguridad y la salud de quienes los desarrollan o utilizan. Una sierra circular manejada por personal formado y autorizado, con sus protecciones y el procedimiento de la empresa, es controlable; sin nada de eso, es potencialmente peligrosa.

5 Condiciones peligrosas

El manual de origen da ejemplos de condiciones peligrosas. Te los dejamos como lista de comprobación para repasar tu zona de trabajo con ojo crítico:

- Instalaciones inadecuadas o en mal estado.
- Equipos, útiles, elementos o materiales defectuosos.
- Resguardos y protecciones inadecuados o inexistentes en máquinas o instalaciones.
- Condiciones ambientales peligrosas: presencia no controlada de polvo, gases, vapores, humos, ruido, radiaciones, etc.
- Ausencia de delimitación de las áreas de trabajo y de las zonas de tránsito de vehículos y de personas.

6 Riesgo grave e inminente

Se entiende por **riesgo laboral grave e inminente** aquel que resulta **probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato** y del que pueden derivarse **daños graves** para la salud. Es la situación en la que no hay tiempo que perder.

! ATENCIÓN

Si detectas un riesgo grave e inminente (por ejemplo, una máquina de corte sin protección en marcha, una escalera inestable o un cable eléctrico dañado en la zona de trabajo), no sigas trabajando: avisa de inmediato a tu responsable. Las medidas concretas y los derechos que tienes en esa situación se explican en el marco normativo y en el plan de seguridad y salud de tu obra.

7 Las condiciones de trabajo

Los riesgos no son algo natural ni inevitable: normalmente son consecuencia de **unas condiciones de trabajo inadecuadas**. La Ley define la **condición de trabajo** como **cualquier característica del trabajo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos** para la seguridad y la salud de quien lo realiza.

Según el manual de origen, quedan incluidas en esa definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles del centro de trabajo.
- La naturaleza y las concentraciones de los agentes **físicos, químicos y biológicos** presentes en el ambiente de trabajo.
- Los procedimientos para utilizar esos agentes que influyan en la generación de los riesgos.

> **EJEMPLO**
>
> Instalar un revestimiento de madera en una vivienda ocupada, en un local sin ventilación o en una obra con el suelo lleno de recortes son condiciones de trabajo distintas, y cada una genera sus propios riesgos: polvo y vapores que no se evacuan, tropiezos, golpes con las piezas.

UNIDAD III

Factores de riesgo y principios de la acción preventiva

1 Factores de riesgo

Los **factores de riesgo** son los elementos o condicionantes que pueden provocar un riesgo laboral. El manual de origen distingue cuatro grandes grupos:

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Instalaciones, máquinas y equipos: factores materiales que pueden provocar accidentes (sierra sin resguardo, cable pelado, escalera en mal estado).

CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

Agentes físicos, químicos o biológicos. Si no se respetan sus valores adecuados, causan lesiones o alteraciones de la salud (ruido, polvo de madera, vapores de colas, barnices y disolventes).

CARGA DE TRABAJO

Exigencias de la tarea: cargar tableros y muebles, mantener posturas forzadas al colocar piezas.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Ritmos, reparto de tareas, coordinación con otros oficios y con quien dirige la obra.

2 Qué es la prevención

La **prevención** es el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas **en todas las fases de actividad de la empresa** con el fin de **evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo**. Es decir, no se limita a reaccionar cuando ocurre algo: se piensa antes, durante y después del trabajo.

3 Principios generales de la acción preventiva

El artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales recoge los principios que debe seguir la empresa. Según el manual de origen son estos:

Principio	En la práctica
Evitar los riesgos	Eliminar el peligro: por ejemplo, cortar y preparar las piezas en el taller para no hacerlo en la vivienda o en el local.
Evaluar los riesgos que no se puedan evitar	Valorar el riesgo que queda para decidir qué medidas hacen falta.
Combatir los riesgos en su origen	Actuar sobre la fuente: captar el polvo en la propia máquina y mantener los resguardos, en vez de limitarse a avisar del peligro.
Adaptar el trabajo a la persona	Cuidar puestos, equipos y métodos para atenuar el trabajo monótono y repetitivo y sus efectos en la salud.
Tener en cuenta la evolución de la técnica	Usar los equipos y métodos más seguros disponibles.
Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro	Cambiar un producto o método por otro menos dañino (por ejemplo, una cola o un barniz menos nocivo), según la ficha de datos de seguridad y la empresa.
Planificar la prevención	Integrar técnica, organización del trabajo, condiciones de trabajo, relaciones sociales e influencia de los factores ambientales.
Anteponer la protección colectiva a la individual	Proteger a todos a la vez (extracción de polvo, zonas delimitadas, resguardos) antes de recurrir a mascarillas, guantes u otros equipos individuales.

! DATO AÑADIDO

El artículo 15 de la Ley incluye además un último principio que el manual no menciona: dar las debidas instrucciones a las personas trabajadoras. Es la razón de que antes de empezar un trabajo te informen de sus riesgos y de cómo hacerlo con seguridad. (Aviso añadido a este manual.)

4 El orden importa: primero evitar, después evaluar y combatir

Ante cualquier peligro para la salud lo primero que hay que intentar es **evitar el riesgo**, es decir, eliminarlo. Si no se puede eliminar del todo, se **evalúan los riesgos que no se han podido evitar**. A continuación se **combaten en su origen** y se van aplicando el resto de los principios del artículo 15. La necesidad de adoptar medidas preventivas y su tipo vienen dadas por la **evaluación de riesgos**.

! EJEMPLO

Riesgo: respirar polvo de madera al cortar tableros. Primero se pregunta si se puede evitar (¿se puede cortar en el taller?). Si hay que hacerlo en obra, se evalúa. Después se actúa en el origen y con protección colectiva (máquina con aspiración y zona ventilada) y solo como complemento, con protección respiratoria individual. El uso de la sierra circular y de otras máquinas de corte exige formación específica, autorización, procedimiento y equipos adecuados.

5 Las técnicas de la prevención

Para intervenir sobre los factores de riesgo hace falta la actuación **conjunta y programada** de varias técnicas especializadas:

SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Técnicas y procedimientos para **eliminar o disminuir el riesgo de accidentes**: equipos, herramientas, resguardos, orden en la zona de trabajo.

HIGIENE INDUSTRIAL

Previene las enfermedades profesionales estudiando, valorando y modificando el medio ambiente físico, químico o biológico: ruido, polvo, productos químicos.

MEDICINA DEL TRABAJO

Vigila la salud de las personas trabajadoras; el manual de origen solo la enumera.

ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA

Atienden la **carga de trabajo física y mental**, cuyas manifestaciones principales son las dolencias osteomusculares, la fatiga, el estrés y la insatisfacción laboral.

UNIDAD IV

Daños derivados del trabajo: el accidente de trabajo

1 Qué es un daño laboral

Si el riesgo es la *posibilidad* de sufrir un daño, el **daño** es la *materialización* del riesgo: lo que ya ha ocurrido. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales define los **daños derivados del trabajo** como **las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo**.

Las condiciones de trabajo deficientes pueden materializarse en distintos tipos de daño:

- → Accidente de trabajo (esta unidad).
- → Enfermedad profesional, fatiga, estrés e insatisfacción laboral (unidad siguiente).

2 Dos formas de definir el accidente

Un accidente de trabajo puede definirse desde dos puntos de vista, el legal y el técnico.

Definición legal

El Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social lo define como **«toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena»**. Según el manual de origen, para calificar algo como accidente de trabajo se necesitan tres requisitos:

- ✓ Que exista un trabajo por cuenta ajena.
- ✓ Que exista una lesión.
- ✓ Que haya una relación causa-efecto entre el trabajo y la lesión.

Definición técnica

Desde el punto de vista de la prevención, el accidente de trabajo es **todo suceso anormal, no querido ni deseado, no programado, que se presenta de forma inesperada, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones** a las personas trabajadoras.

3 Situaciones que también cuentan como accidente de trabajo

De acuerdo con la definición legal, según el manual de origen tienen la consideración de accidente de trabajo:

Situación	Explicación
Accidente *in itinere*	El que sufre la persona trabajadora al ir al trabajo o al volver de él. El manual de origen indica que debe ocurrir en el camino de ida o vuelta, sin interrupciones y por el itinerario habitual.
Desempeño de cargos sindicales	El que ocurre al ejercer funciones sindicales.
Obedecer órdenes del empresario o actuar por el bien general	Aunque las tareas sean distintas de las habituales.
Actos de salvamento	Los realizados en conexión con el trabajo.
Lesiones durante el tiempo y en el lugar de trabajo	Se presume, salvo prueba en contrario, que son accidentes de trabajo.

! CORREGIDO

El manual de origen escribe «(1 hora de trayecto)» como requisito del accidente *in itinere*. Ese plazo no es un criterio fijo que se pueda dar por válido en general: lo que se valora es que el trayecto sea el habitual, sin desvíos ni interrupciones ajenas al trabajo. Ante un caso concreto, consulta la normativa vigente y a tu mutua o asesoría. (Aviso añadido a este manual.)

4 Qué accidentes no se consideran de trabajo

Según el manual de origen, no tienen la consideración de accidente de trabajo:

- Los debidos a **imprudencia temeraria** de la persona trabajadora.
- Los debidos a **fuerza mayor extraña al trabajo**.
- Los debidos a **dolo** de la persona accidentada: existe dolo cuando provoca el accidente de forma consciente, voluntaria y maliciosa para obtener las prestaciones que se derivan de esa contingencia.

5 Cómo se clasifican los accidentes

Por su gravedad, el manual de origen los divide en **accidente en blanco** (sin lesión, no causa daño físico) y **accidente con lesión**, con o sin baja médica. Se considera **con baja** cuando la persona no acude a su puesto al día siguiente de producirse el accidente, por estar bajo tratamiento médico y en situación de incapacidad temporal. El criterio para clasificar la gravedad de la lesión se basa únicamente en la apreciación médica; no existe un criterio objetivo para ello.

Se clasifican según…	Tipos
El lugar de trabajo	Sucedidos en el lugar o centro de trabajo; *in itinere*.
Las consecuencias	Con baja; sin baja.
La gravedad de la lesión	Leves; graves; mortales.

! IMPORTANTE

Un accidente «en blanco» (el tablero que cae a un palmo sin tocarte, la sierra que rebota sin llegar a cortarte) es un aviso gratuito. Si hoy no hubo lesión es por suerte. Comunícalo igualmente: investigarlo permite corregir la causa antes de que alguien se haga daño.

6 Qué hacer si ocurre un accidente

1. **Comunica el accidente inmediatamente** a tu responsable directo.
2. Si hay que acudir a la mutua, **solicita el parte de asistencia**.
3. Si hay heridos graves o una situación de emergencia, **llama al 112**. No intentes técnicas de primeros auxilios que no domines.

UNIDAD V

Enfermedades profesionales y otros daños para la salud

1 Qué es una enfermedad profesional

Según la Ley General de la Seguridad Social, **enfermedad profesional** es la contraída **a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena**, en las actividades que especifica el cuadro aprobado por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la ley, y **provocada por la acción de los elementos o sustancias** que ese cuadro indique para cada enfermedad profesional.

Desde el punto de vista de la prevención, el manual de origen habla de **enfermedad derivada del trabajo**: el deterioro lento y paulatino de la salud producido por una exposición crónica a situaciones adversas, bien del ambiente de trabajo, bien de la forma en que está organizado.

Característica	Accidente de trabajo	Enfermedad profesional
Cómo aparece	De forma repentina e inesperada.	Poco a poco, por exposición repetida durante tiempo.
Causa típica	Un suceso: caída, corte, golpe, contacto eléctrico.	Un agente presente en el trabajo: polvo, ruido, productos químicos, posturas.
Ejemplo en instalación de carpintería y mueble	Corte con la sierra circular o caída desde una escalera.	Problemas respiratorios por años de polvo de madera, afecciones de la piel por colas o disolventes, o pérdida de audición por ruido mantenido.

2 De qué depende que aparezca

Los factores que determinan la aparición de una enfermedad profesional son:

- **Tiempo de exposición:** cuántos años y cuántas horas al día estás en contacto.
- **Características personales** de la persona trabajadora.
- **Concentración o intensidad** del contaminante.
- **Presencia simultánea de varios contaminantes**, que pueden sumar sus efectos.

3 El cuadro de enfermedades profesionales

El Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, aprueba el **cuadro de enfermedades profesionales** en el sistema de la Seguridad Social. Solo se diagnostican como profesionales las enfermedades que figuran en ese cuadro y que están asociadas a la actividad indicada, **sin que la persona trabajadora tenga que demostrar la relación causa-efecto**. Según el manual de origen, los grupos son:

- **Agentes químicos:** colas, barnices, disolventes y otras sustancias.
- **Agentes físicos:** ruido, vibraciones, posturas forzadas, etc.
- **Agentes biológicos:** virus, bacterias, hongos u otros organismos.
- **Inhalación de sustancias** y agentes no comprendidos en otros apartados (por ejemplo, el polvo).
- **Enfermedades de la piel** causadas por sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados.
- **Agentes carcinógenos.**

Si tienes un problema de salud que crees relacionado con tu trabajo, puedes acudir a la **mutua** o a tu **médico del sistema público de salud** para que, en su caso, se declare como enfermedad profesional.

La **higiene industrial** es la técnica que previene la aparición de enfermedades profesionales, estudiando, valorando y modificando el medio ambiente físico, químico o biológico del trabajo.

4 Carga de trabajo y fatiga

Hay **carga de trabajo** excesiva cuando el conjunto de requerimientos psicofísicos que soporta la persona a lo largo de la jornada supera lo que puede realizar. Se distingue entre:

CARGA FÍSICA

Predomina la actividad muscular. Es la carga habitual del instalador: cargar y colocar tableros, puertas y muebles, trabajar de rodillas o con los brazos en alto.

CARGA MENTAL

Predomina el componente intelectual: atención, decisiones, medidas. En obra aparece al interpretar los planos de montaje, vigilar el entorno y coordinar con otros oficios.

La **fatiga** es la disminución de la capacidad física del individuo después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado. Se previene con pausas, rotación de tareas y ritmos razonables.

5 Patología de movimientos repetitivos

Según el manual de origen, es un problema muy frecuente en los sectores industriales, donde se producen sobre todo **lesiones de las extremidades superiores** derivadas de microtraumatismos repetidos. Los factores de riesgo principales son:

- La aplicación de una fuerza manual excesiva.
- Las posturas forzadas de muñeca o de hombros.
- Los tiempos de descanso insuficientes.

! EJEMPLO

Aunque el manual habla de sectores industriales, el mismo mecanismo aparece al instalar: atornillar durante horas con una herramienta portátil, lijar o golpear piezas para encajarlas obliga a repetir los mismos movimientos de muñeca y hombro. Variar tareas, ajustar la altura de trabajo y hacer pausas ayuda a evitarlo.

6 Estrés e insatisfacción laborales

El **estrés laboral** y la **insatisfacción laboral** aparecen cuando las demandas que se exigen a la persona superan sus capacidades para afrontarlas. Esas demandas pueden proceder de:

- **El trabajo:** sobrecargas, ritmos impuestos, etc.
- **La propia persona:** personalidad, aspiraciones y expectativas, formación, condición física y hábitos de salud, necesidades del individuo, etc.

Riesgo	Medida preventiva
Sobrecarga física por mover tableros, puertas y muebles	Ayudas mecánicas o ayuda de otra persona, repartir el peso, no forzar la espalda; seguir el procedimiento de la empresa.

Riesgo	Medida preventiva
Fatiga acumulada al final de la jornada	Pausas, alternar tareas y ritmos planificados.
Lesiones por movimientos repetitivos	Variar movimientos, postura de trabajo adecuada y descansos suficientes.
Estrés por plazos o ritmos impuestos	Planificar bien las tareas, avisar a tu responsable y coordinar con otros oficios.

Para actuar sobre estos daños se aplican la ergonomía y psicosociología aplicada y la medicina del trabajo, igual que en los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

! DATO ACTUALIZADO

Este módulo es material de estudio, no asesoramiento jurídico ni médico. La normativa cambia: comprueba siempre la legislación vigente en el BOE, el manual del fabricante de cada equipo y las instrucciones de tu empresa y del plan de seguridad y salud de la obra, porque los plazos, los cuadros y las obligaciones concretas pueden actualizarse. Ante una emergencia, llama al **112**.

MÓDULO II

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales

Este módulo explica el marco legal en el que se apoya toda la prevención de riesgos laborales en España: de dónde viene la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, qué persigue, a quién se aplica, qué derechos y obligaciones tienes tú como persona trabajadora y cómo funciona el control de tu salud. Si instalas elementos de carpintería y mueble, estas reglas te afectan cada día: desde recibir formación antes de usar una sierra circular o una torre de trabajo hasta poder parar el trabajo cuando la situación es peligrosa de verdad.

UNIDAD VI

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales: origen, objeto y ámbito de aplicación

1 De dónde viene la ley

Según el manual de origen, la base está en la **Constitución Española**: su artículo 40.2 encomienda a los poderes públicos, como uno de los principios rectores de la política social y económica, velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

Para desarrollar ese mandato se aprobó la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales** (en adelante, la Ley de PRL). Esta ley:

- **Incorpora al derecho español** la Directiva marco 89/391/CEE, que contiene la normativa básica de la política de prevención de la Unión Europea.
- Fija el **marco jurídico** para aplicar los requisitos de seguridad y salud en el trabajo que establecen las directivas comunitarias.
- Es la **base de toda la legislación española** sobre seguridad y salud de las personas trabajadoras frente a los riesgos derivados del trabajo.

2 Por qué hacía falta una ley

El manual de origen resume en un esquema las razones para una ley:

- **Normativa dispersa y antigua:** la regulación existente estaba repartida en muchas normas, y alguna venía de lejos, como la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1971.
- **Acta Única Europea y Directiva marco:** el marco europeo exigía ordenar la política de prevención y llevarla al derecho español.
- **Artículo 40.2 de la Constitución:** el mandato a los poderes públicos de velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

3 Qué persigue la ley

El objeto de la ley es doble. Por un lado busca la **prevención**, es decir, evitar que el daño llegue a producirse. Por otro, y sobre todo, pretende crear una **cultura preventiva**: que la seguridad sea una

forma habitual de trabajar y no algo que se hace solo cuando hay inspección. Para ello fija las obligaciones y responsabilidades de todas las partes implicadas: empresario, personas trabajadoras, fabricantes y administraciones.

Según el manual de origen, la ley se desarrolló en 1997 mediante un reglamento, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, de los Servicios de Prevención, que concreta los preceptos generales de la Ley de PRL, por ejemplo cómo se organiza la prevención en la empresa.

4 Un mínimo que se puede mejorar

Las disposiciones de carácter laboral de la ley y de sus normas reglamentarias son **Derecho necesario mínimo indisponible**. En lenguaje sencillo:

- **Mínimo:** es el suelo de protección; nadie puede ofrecerte menos.
- **Indisponible:** no se puede renunciar a él ni pactar en contra, ni siquiera con tu consentimiento.
- **Mejorable:** los convenios colectivos pueden mejorarlo y desarrollarlo, pero nunca recortarlo.

5 Ámbito de aplicación

La ley y sus normas de desarrollo se aplican tanto en las **relaciones laborales** reguladas por el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores como en las **relaciones de carácter administrativo o estatutario** del personal al servicio de las Administraciones Públicas.

Quién queda incluido

Según el manual de origen, se aplica a:

- Empresarios y trabajadores por cuenta ajena, es decir, quienes están vinculados por una relación laboral en sentido estricto.
- Personal civil con relación administrativa o estatutaria al servicio de las Administraciones Públicas, y funcionarios y empleados públicos.
- Sociedades cooperativas, cuando haya socios que presten su trabajo personal.
- **Trabajadores autónomos**, en el cumplimiento de los derechos y obligaciones que se deriven de la ley.
- Fabricantes, importadores y suministradores (de maquinaria, equipos y productos).
- Centros y establecimientos militares, con sus particularidades específicas.

Quién queda excluido

La ley no se aplica en aquellas actividades cuyas particularidades lo impidan, dentro de las funciones públicas de:

- Policía, seguridad y resguardo aduanero.
- Servicios operativos de protección civil y peritaje forense en casos de grave riesgo, catástrofe y calamidad pública.
- Fuerzas Armadas y actividades militares de la Guardia Civil.
- La relación laboral del servicio del hogar familiar.

Aun así, la ley **inspira** la normativa específica que se dicte para proteger la seguridad y la salud de quienes trabajan en esas actividades.

> **EJEMPLO**
>
> Si trabajas como autónomo colocando muebles o revestimientos de madera en viviendas y locales de otras empresas, la ley también te alcanza: debes cumplir tus obligaciones de prevención y respetar las de quienes comparten la obra contigo.

UNIDAD VII

Derechos de las personas trabajadoras en prevención

1 El derecho fundamental: una protección eficaz

El derecho principal es recibir una **protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo**, que te permita hacer tus tareas sin poner en peligro tu vida ni tu salud, ni las de otras personas que puedan verse afectadas. De las obligaciones que la Ley de PRL impone al empresario se derivan otros derechos, que resume la siguiente tabla.

Derecho	En qué consiste
Protección eficaz	Trabajar con medidas de seguridad y salud que te permitan hacer tus tareas sin riesgo para ti ni para otras personas.
Formación (art. 19)	Recibir formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, centrada en tu puesto de trabajo.
Información, consulta y participación (art. 18)	Conocer los riesgos y las medidas de prevención y protección, y ser consultado y participar en lo relacionado con la seguridad y salud.
Vigilancia de la salud	Control médico periódico de tu estado de salud, siempre con tu consentimiento.
Paralizar la actividad	Parar el trabajo ante un riesgo grave e inminente.
Protección especial	Medidas específicas para menores y para situaciones de maternidad.
Representación	Poder designar Delegados de Prevención, algo que puedes ejercer o no.

2 Formación en prevención (artículo 19)

Según el manual de origen, el empresario debe garantizar que cada persona reciba una formación **teórica y práctica, suficiente y adecuada**, en el momento de la contratación y también cuando:

- Cambien las funciones que desempeñas.
- Se introduzcan nuevas tecnologías.
- Cambien los equipos de trabajo.

Debe estar **centrada específicamente en tu puesto de trabajo** y darse dentro de la jornada o, si es fuera, con el descuento del tiempo invertido. Y **siempre es gratuita** para la persona trabajadora.

> **! EJEMPLO**
>
> Si pasas de colocar muebles de cocina en una vivienda a revestir con madera una fachada trabajando desde una torre de trabajo, o si la empresa incorpora una sierra circular o una herramienta portátil nuevas, cambian tus funciones o tus equipos: tienes derecho a formación sobre esos nuevos riesgos antes de empezar, no después del primer susto.

3 Información, consulta y participación (artículo 18)

El empresario debe adoptar las medidas necesarias para que recibas la información necesaria sobre:

- Los **riesgos** para la seguridad y la salud, tanto los que afectan a la empresa en su conjunto como los de cada tipo de puesto.
- Las **medidas y actividades de protección y prevención** aplicables.
- Las medidas adoptadas en materia de **primeros auxilios, evacuación** de trabajadores y otras situaciones de emergencia.

Además tienes derecho a **participar y ser consultado** en todo lo relacionado con la seguridad y salud en el trabajo. Informar no es solo entregar un papel: es asegurarse de que lo entiendes.

4 Paralizar la actividad ante un riesgo grave e inminente

Cuando hay un riesgo grave e inminente, tienes derecho a **detener tu actividad**. Es un derecho que protege tu vida y la de tus compañeros, no una falta de disciplina.

> **! ATENCIÓN**
>
> Si ves una escalera o una torre de trabajo inestable, una máquina de corte sin sus protecciones o un cable eléctrico dañado en la zona donde vas a conectar una herramienta, y la situación es grave e inminente, no sigas por «no quedar mal». Para el trabajo, avisa a tu responsable directo y, si procede, al Delegado de Prevención o al técnico de prevención. Ante una emergencia, llama al **112**.

UNIDAD VIII

Obligaciones de las personas trabajadoras: el deber de cooperar

1 Qué se espera de ti

La prevención es cosa de todos. Junto a tus derechos, tienes el **deber de cooperar con el empresario**. Según el manual de origen, tus obligaciones son estas:

Obligación	Qué significa en la práctica
Velar por tu seguridad y la de tus compañeros	Cumplir las medidas de prevención adoptadas; tu forma de trabajar también afecta a quienes están a tu alrededor.
Usar adecuadamente equipos y medios	Manejar máquinas, herramientas y materiales como indican las instrucciones.
Usar dispositivos de seguridad y protecciones	Utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes y los medios de protección personal y colectiva.
Comunicar situaciones de especial sensibilidad	Informar a tu responsable directo de maternidad, lactancia o de ser persona especialmente sensible, para adoptar las medidas oportunas.
Usar solo los equipos facilitados por la empresa	No usar equipos cedidos ni ceder los propios sin autorización previa de tu responsable directo.
Reconocer el estado seguro de las instalaciones	Comprobar dónde trabajas, sobre todo en zonas de riesgo especial, y avisar si algo no está bien.

2 Actos inseguros que debes evitar

Muchos accidentes empiezan con un acto inseguro. El manual de origen cita estos ejemplos, y los acompañamos de situaciones típicas del trabajo del instalador de carpintería y mueble:

- **Trabajar sin advertir a los demás de las precauciones**, por ejemplo cortar con la sierra circular o lijar sin avisar a quien está cerca, o llevar un tablero largo por un pasillo sin avisar a quien se cruza.
- **Hacer mantenimiento de un equipo con él en marcha**, como cambiar un disco o limpiar una máquina de corte sin pararla ni desconectarla de la corriente.
- **Provocar distracciones o gastar bromas** mientras se trabaja.
- **Adoptar posturas de trabajo inadecuadas**, como cargar tableros y muebles a pulso con la espalda flexionada o trabajar durante horas con los brazos por encima de los hombros al fijar un revestimiento en una pared alta.
- **Usar anillos o cadenas, vestir ropa holgada o llevar el pelo sin recoger** en zonas con riesgo de atrapamiento, como junto a una sierra circular, un taladro o cualquier máquina en marcha.
- **Fumar, beber o consumir drogas** en el trabajo. Con colas, barnices y disolventes cerca, fumar además añade riesgo de incendio.

! RECUERDA

Quitar la protección de una máquina de corte «para ir más rápido», o subirte a una silla o a una caja en lugar de usar una escalera «solo para un momento», es incumplir tu obligación de usar bien los dispositivos y los equipos. Muchos accidentes ocurren precisamente en esos momentos rápidos.

3 Reconocer si el lugar de trabajo es seguro

Tienes que comprobar el estado seguro de las instalaciones donde prestas servicio, sobre todo en las zonas con riesgos especiales. El manual de origen pone como ejemplos:

- Acceso a **cubiertas y azoteas** poco estables o en mal estado.
- **Espacios confinados**: galerías, pozos, fosas, alcantarillado, salas de caldera.
- **Atmósferas explosivas**.

Debes ser capaz de detectar estas situaciones. Si dudas de la seguridad por el mal estado de las instalaciones, la falta de señalización u otra causa, **comunícalo de inmediato** a tu responsable directo, al Delegado de Prevención o al técnico de prevención.

> **! EJEMPLO**
>
> Te mandan colocar un revestimiento de madera o un mueble en un local o una vivienda y ves que el suelo está levantado, que hay cables a la vista o que no hay iluminación suficiente en la zona de trabajo. No empieces «a ver si aguanta»: comunícalo y espera instrucciones. Los trabajos en altura, con máquinas de corte o en espacios confinados exigen formación específica, autorización, procedimiento y equipos adecuados.

UNIDAD IX

Control de la salud de las personas trabajadoras

1 Qué es el control de la salud

En salud laboral, el control de la salud es el **conjunto de técnicas que sirven para conocer el estado de salud de las personas trabajadoras** e identificar las condiciones de trabajo que les provocan daños.

La Ley de PRL obliga al empresario a **garantizar la vigilancia periódica del estado de salud** de su personal, y esa vigilancia se hace **en función de los riesgos** de cada puesto. Además, tienes derecho a conocer el resultado de todas las pruebas que te hayan hecho.

> **! EJEMPLO**
>
> No necesita el mismo control quien corta tableros a diario y respira polvo de madera, quien trabaja con colas, barnices y disolventes o quien carga muebles a mano, que una persona de oficina. Por eso el reconocimiento médico se adapta al puesto y a los riesgos a los que estás expuesto.

2 Voluntaria, con excepciones

La vigilancia de la salud es **voluntaria**: necesita tu consentimiento. Pero no puedes negarte cuando se dé alguna de estas situaciones:

1. **El reconocimiento es imprescindible** para evaluar el estado de salud de la persona trabajadora.
2. **Tu estado de salud puede suponer un peligro** para ti o para otras personas relacionadas con el

trabajo.

3. **Lo establece una disposición legal** en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

3 Tus resultados

Tienes derecho a conocer el resultado de todas las pruebas que se te hayan practicado.

! DATO AÑADIDO

En general, los datos médicos de la vigilancia de la salud son confidenciales: la empresa no recibe tu historial clínico, sino las conclusiones necesarias para organizar la prevención (por ejemplo, si eres apto para un puesto o qué medidas conviene adoptar). Los detalles concretos los fija la normativa vigente. (Aviso añadido a este manual.)

! DATO ACTUALIZADO

Este módulo es material de estudio, no asesoramiento jurídico. Las leyes y reglamentos cambian: comprueba siempre la normativa vigente en el BOE, el manual del fabricante de cada equipo y las instrucciones de tu empresa y de la obra, porque las cifras, plazos y revisiones concretas dependen de cada caso. Ante una emergencia, llama al **112**.

MÓDULO III

Riesgos generales y su prevención

Este módulo reúne los riesgos generales que pueden aparecer en cualquier centro de trabajo y la forma de prevenirlos. En esta primera parte estudiarás los riesgos ligados a las condiciones de seguridad: el lugar y la superficie de trabajo, los equipos y herramientas, la electricidad y los incendios y explosiones. Para quien instala elementos de carpintería y mueble son riesgos de todos los días: la vivienda o el local lleno de tableros y embalajes, el hueco sin proteger, la herramienta portátil con el cable dañado, la alargadera mojada o el bote de cola o disolvente junto a una chispa.

UNIDAD X

Riesgos ligados a las condiciones de seguridad: el lugar y la superficie de trabajo

1 Cómo se agrupan los riesgos

Según el manual de origen, la norma **no establece un método oficial** para identificar los riesgos, pero sí exige que la identificación tenga en cuenta las características de la actividad y los lugares donde se realiza. Lo más habitual es agruparlos por el tipo de factor que los origina:

SEGURIDAD

Riesgos originados por los locales de trabajo, los equipos de trabajo, las instalaciones, etc. Son los que se tratan en esta parte del módulo.

MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Riesgos originados por contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el entorno: polvo, ruido, productos químicos...

ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

Riesgos debidos a las características y a la organización del trabajo: posturas, cargas, ritmos, presión de plazos.

2 Qué son las condiciones de seguridad

Las **condiciones de seguridad** son las condiciones materiales que pueden dar lugar a accidentes de trabajo. Un factor de riesgo de seguridad es cualquier elemento presente en el trabajo que pueda dañar la salud de la persona trabajadora: un suelo mojado por la lluvia o por un derrame, un hueco de escalera sin proteger, una máquina sin resguardo, un cable pelado o un producto inflamable mal almacenado.

Estos factores proceden de cuatro orígenes, que veremos uno a uno:

- Los lugares de trabajo.
- Los equipos de trabajo.
- La electricidad.

- Los incendios y las explosiones.

3 Qué es un lugar de trabajo

Son **lugares de trabajo** las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que las personas trabajadoras deben permanecer o a las que pueden acceder por razón de su trabajo. Entran también los servicios higiénicos, los locales de descanso y de primeros auxilios, los comedores y las instalaciones de servicio: salas de calderas, salas de compresores, salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, etc.

EJEMPLO

Para quien instala revestimientos de madera, puertas, ventanas o muebles, son lugares de trabajo la vivienda o el local donde se coloca todo, la escalera o la torre de trabajo desde la que se llega a las zonas altas, la zona donde se descargan y se acopian tableros y muebles, el rincón donde se cortan y preparan las piezas y también los pasillos, rampas y ascensores por los que se transportan los materiales hasta la estancia.

4 Riesgos y medidas ligados al lugar de trabajo

Riesgo	Cómo se produce	Medida preventiva
Caídas al mismo nivel	Aceite, restos de comida u otros materiales en el suelo; suelos resbaladizos por productos de limpieza inadecuados. En obra: serrín y virutas, restos de cola o barniz, restos de embalaje, cables y mangueras por el suelo de la vivienda o del local.	Limpiar de inmediato lo que se derrame o se acumule, usar productos de limpieza adecuados, mantener el suelo despejado y recoger o canalizar las alargaderas.
Caídas a distinto nivel	Trabajo a diferentes alturas: andamios, torres de trabajo, pasarelas, escaleras, huecos de escalera y de ascensor, bordes de forjado y de terraza al colocar ventanas o revestimientos exteriores.	Proteger aberturas y desniveles con barandillas u otros sistemas equivalentes; usar escaleras y torres de trabajo en buen estado y montadas por personal formado.
Pisadas sobre objetos	Herramientas, tornillos, tacos, recortes de tablero o piezas de herraje abandonados en el suelo.	Recoger piezas, recortes y herramienta al terminar cada tramo y guardarlas en su sitio, en la caja o en el cubo de transporte.
Choques contra objetos	Golpes contra objetos móviles o inmóviles: tableros y muebles apoyados o apilados, máquinas, cubos, herramientas.	Distribuir bien equipos y materiales, dejar pasillos libres y señalizar los obstáculos.
Atropellos con vehículos	Circulación de carretillas elevadoras, transpaletas y otros vehículos en la zona de descarga y acopio de tableros y muebles.	Separar y señalizar las vías de circulación de vehículos y de peatones; no situarse en la trayectoria de la maniobra.

Riesgo	Cómo se produce	Medida preventiva
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Paquetes de tableros o palés mal apilados que ceden, puertas, ventanas y tableros apoyados contra una pared sin sujeción, piezas que caen desde un mueble o desde una torre de trabajo.	Almacenar de forma estable y ordenada, y no pasar ni trabajar bajo cargas o zonas inestables.

5 Requisitos del lugar de trabajo

Para evitar los accidentes, los lugares de trabajo deben reunir requisitos de construcción, limpieza, orden, mantenimiento, iluminación y locales de descanso. Según el manual de origen, estas son las condiciones principales:

Dimensiones de los locales

- Altura de **3 metros** desde el suelo al techo. En locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos puede reducirse a **2,5 metros**.
- Al menos **2 m² de superficie libre y 10 m³ no ocupados** por persona trabajadora.

Suelos, aberturas y circulación

- Los suelos serán fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.
- Las aberturas o desniveles con una altura de caída **igual o superior a 2 metros** se protegen con barandillas u otro sistema de protección equivalente.
- Los tabiques transparentes o translúcidos estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros.
- Las vías de circulación deben poder usarse de forma fácil y con total seguridad, conforme a su uso previsto.

Distribución de máquinas, materiales y herramientas

- Máquinas y equipos se reparten bien por el espacio disponible.
- Los materiales y equipos se ordenan en el mismo orden que el proceso de trabajo (descarga, acopio, corte y preparación, colocación).
- Herramientas, útiles y materiales se colocan cerca del puesto para evitar desplazamientos innecesarios.

6 Orden, limpieza y ambiente

El orden y la limpieza son una medida preventiva en sí mismos: la mayoría de los tropiezos, caídas y golpes desaparecen cuando el lugar está despejado.

- Mantén **libres de obstáculos las vías y salidas de evacuación**; deben desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad. No las uses para acopiar tableros, muebles o embalajes.
- Limpia periódicamente y elimina con rapidez desperdicios, serrín, restos de embalaje, piezas rotas y manchas de grasa que puedan causar accidentes o contaminar el ambiente.

- Evita temperaturas y humedades extremas, cambios bruscos de temperatura, corrientes de aire, olores desagradables y radiación excesiva, sobre todo la solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.
- La iluminación debe permitir hacer las tareas sin riesgo. Un tajo en penumbra esconde desniveles, cables, huecos y piezas en el suelo.

Condición ambiental	Valor según el manual de origen
Temperatura en trabajos sedentarios (oficinas o similares)	De 17 a 27 ºC
Temperatura en trabajos ligeros	De 14 a 25 ºC
Humedad relativa	Entre el 30 y el 70 %
Humedad relativa si hay riesgo de electricidad estática	No superará el 50 %

UNIDAD XI

Riesgos ligados a los equipos y herramientas de trabajo

1 Qué son los equipos de trabajo

Un **equipo de trabajo** es cualquier maquinaria, aparato, instalación o herramienta que se utiliza en el trabajo. Según el manual de origen, los principales son:

- **Máquinas** para desarrollar un trabajo o para elevar cargas o personas: montacargas, ascensores, etc.
- **Equipos a presión y aparatos de gas.**
- **Herramientas portátiles y manuales:** alicates, destornilladores, taladros, etc. En carpintería y mueble: martillos, formones, sierras, atornilladores y sierra circular portátil.

2 Por qué ocurren las lesiones con equipos

Muchas lesiones en los lugares de trabajo se deben a un mal uso de la maquinaria. Las causas más habituales son:

- Manipular sin cuidado aparatos de corte, como la sierra circular con la que se corta un tablero.
- Mantenimiento inadecuado o deficiente.
- Falta de protecciones en las máquinas, o protecciones deficientes.
- Equipos y herramientas manuales en mal estado.
- No seguir las instrucciones del fabricante en el manejo.
- Hacer un mal uso, por ejemplo retirar las protecciones o intentar solucionar a mano una avería o un incidente con la máquina en marcha.

EJEMPLO

Quitar el resguardo del disco de la sierra circular «porque estorba para cortar un tablero» es uno de los errores más graves: si el disco atranca, la pieza rebota o se proyecta un fragmento, el resguardo es lo único que se interpone entre el disco y tu mano o tu cara. Si la tarea no se puede hacer con la máquina protegida, hay que cambiar de máquina o de método, no de protección.

3 Riesgos y medidas en el manejo de máquinas

Riesgo	Medida preventiva
Cortes y amputaciones (disco de la sierra circular, cantos y esquinas de piezas)	Mantener los resguardos colocados, no manipular elementos de corte sin protección y no acercar las manos al disco.
Atrapamientos (piezas giratorias, aparatos de elevación de cargas, tableros y muebles que se mueven al colocarlos)	Usar resguardos y dispositivos de seguridad; evitar ropa holgada, cadenas y pelo suelto.
Contacto eléctrico	Revisar cables y conexiones; desconectar antes de intervenir (ver la unidad sobre el riesgo eléctrico).
Proyección de fragmentos o partículas	Usar los equipos de protección que correspondan (protección ocular y facial, entre otros) y mantener las protecciones de la máquina.
Enganches o quemaduras	Ropa ajustada, pelo recogido, sin cadenas ni pulseras; esperar a que se enfríen el disco y las piezas recién cortadas o taladradas.
Ruido y vibraciones	Mantener bien las máquinas y usar protección auditiva cuando sea necesario.
Incendios y explosiones	Mantener el equipo en buen estado, ordenado y alejado de materiales inflamables (chispas o calor de una máquina junto a disolventes o polvo de madera acumulado, por ejemplo).

ATENCIÓN

El manejo de la sierra circular y de otras máquinas de corte, y el montaje de torres de trabajo, exige formación específica, autorización de la empresa, un procedimiento de trabajo y equipos de protección adecuados. Si no has recibido esa formación o no conoces la máquina, no la uses: pide que te la enseñen. Consulta siempre el manual del fabricante y las instrucciones de tu empresa.

Según el manual de origen, para evitar accidentes con maquinaria y equipos hay que adquirirlos seguros e instalarlos bien. Además de lo anterior, comprueba estos puntos:

- Utiliza máquinas con **marcado CE**.
- Mantenimiento adecuado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Uso de resguardos y dispositivos de seguridad.
- Formación e información de los trabajadores.
- Orden, limpieza, iluminación y señalización adecuadas.

4 Escaleras manuales

Las escaleras manuales son un equipo de trabajo habitual en la colocación de revestimientos, puertas, ventanas y muebles: para llegar a una zona alta desde la que no se puede trabajar con seguridad desde el suelo. Según el manual de origen, comprueba que tienen **longitud suficiente** para ofrecer apoyo a manos y pies en todas las posiciones en que se vayan a usar, y que **sobrepasan al menos 1 metro** el punto de apoyo superior.

5 Herramientas manuales y portátiles

Las herramientas las utiliza una persona, por lo general de forma individual. Pueden ser:

MANUALES

Se accionan con la fuerza humana y se usan en casi todos los oficios: destornillador, martillo, alicates, cincel, y en carpintería y mueble, formones, serruchos o mazos de goma.

PORTÁTILES

Tienen accionamiento eléctrico, neumático u otro: taladros, atornilladores, sierras circulares portátiles, lijadoras, fresadoras...

Riesgos más habituales

- Golpes producidos por las herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos y esguinces.

Causas

- Usar herramientas inadecuadas para la tarea.
- Emplear herramientas defectuosas (mangos flojos, cabezas de martillo sueltas, cables dañados).
- Usarlas de forma incorrecta.
- Abandonarlas en lugares peligrosos.
- Mantenimiento deficiente.
- Transportarlas de forma incorrecta.

Medidas preventivas

- Utiliza herramientas diseñadas para el trabajo concreto que vas a hacer.
- Revísalas periódicamente y repáralas o sustitúyelas cuando haga falta.
- Transpórtalas de forma adecuada y segura (en caja, cubo o bolsa, nunca sueltas en el bolsillo ni en altura sin sujeción).

- Usa los equipos de protección que correspondan (guantes, gafas, protección auditiva...).
- Recibe formación adecuada en el manejo de cada herramienta.

UNIDAD XII

Riesgo eléctrico y su prevención

1 Por qué es un riesgo especial

Según el manual de origen, los accidentes causados por la electricidad **no suponen un porcentaje elevado** del total, pero sus consecuencias pueden ser **muy graves e incluso mortales**. En tu trabajo la electricidad llega a través de la sierra circular, el taladro, la lijadora y las alargaderas, en viviendas y locales a menudo en obra, con suelos húmedos o con polvo, y en tajos exteriores expuestos a la lluvia o al rocío. Esa combinación de humedad, polvo y electricidad es la que hace tan peligrosos los fallos de aislamiento.

> **! ATENCIÓN**
>
> Esta unidad es formación general. No te habilita para intervenir en cuadros ni en instalaciones eléctricas: eso lo hace únicamente personal cualificado y autorizado, con procedimiento de trabajo y equipos adecuados. Tú te limitas a usar los equipos en buen estado, a revisarlos antes de usarlos y a avisar de cualquier anomalía.

2 Contacto directo y contacto indirecto

Se pueden producir dos tipos de contacto eléctrico:

CONTACTO DIRECTO

La persona toca las **partes activas** de la instalación, es decir, las que normalmente están en tensión. Ejemplos: tocar un enchufe, un cable o un empalme.

CONTACTO INDIRECTO

La persona toca elementos que **se han puesto en tensión por accidente**. Ejemplo: la carcasa o el mango de una herramienta que ha quedado con tensión por un fallo de aislamiento.

3 Medidas contra los contactos directos

Según el manual de origen, para evitar los riesgos por contactos eléctricos se adoptan medidas de carácter preventivo y de protección individual. Para evitar los contactos directos:

Riesgo	Medida preventiva
Tocar cables y conexiones en las zonas de trabajo y de paso	Alejarlos de esas zonas: tender las alargaderas por donde no se pisen ni se mojen.
Acceder a partes en tensión	Interponer obstáculos entre la persona y las partes activas.
Tocar conductores o partes activas sin protección	Recubrir las partes en tensión con material aislante.

Riesgo	Medida preventiva
Gravedad del contacto si llega a producirse	Utilizar tensiones inferiores a 25 voltios (cifra indicada en el manual de origen; el valor aplicable depende del reglamento vigente y del procedimiento de tu empresa).

4 Medidas contra los contactos indirectos

Existen dos medios de defensa:

- **Puesta a tierra de la línea:** debe estar bien diseñada y cuidada por un técnico especialista. Conduce a tierra la corriente de una derivación en lugar de dejarla en la carcasa del aparato.
- **Interruptor diferencial:** aparato que corta la corriente en el mismo momento en que se produce una corriente de derivación.

! IMPORTANTE

Ni la puesta a tierra ni el diferencial deben anularse, puentearse o «saltarse» porque disparan mucho. Si el diferencial salta una y otra vez, hay una derivación real en algún equipo o cable: sepáralo, no lo uses y avisa a quien corresponda.

! EJEMPLO

Al colocar un revestimiento o una ventana en una fachada, o al mover una torre de trabajo o una escalera larga en exteriores, puedes acercarte sin darte cuenta a una línea eléctrica aérea. Antes de empezar, identifica las líneas cercanas, avisa al responsable y sigue el plan de trabajo: puede exigir descargo de la línea, protección o una distancia de seguridad que fija la normativa y no este manual.

5 Lista de comprobación con equipos y cables

- Los cables de alimentación están bien aislados y sin deterioro.
- Todas las conexiones se hacen mediante clavijas normalizadas, nunca con cables pelados metidos en la toma.
- Durante su uso, todos los equipos eléctricos están protegidos.
- Se comprueba periódicamente que las protecciones funcionan correctamente.
- Los equipos se desconectan al terminar de usarlos o al hacer una pausa de trabajo.
- Nunca se tira del cable para desenchufar un aparato: se agarra de la clavija.

6 Reglas del uso de la electricidad

El manual de origen resume las reglas en cinco pasos que se aplican **en este orden** antes de intervenir en una instalación o equipo. Los ejecuta personal cualificado y autorizado, según el procedimiento de la empresa:

1. **Cortar todas las fuentes de tensión.**
2. **Bloquear los aparatos de corte** y prevenir cualquier retroalimentación, es decir, que la tensión pueda volver por otra vía.
3. **Verificar la ausencia de tensión.**
4. **Poner a tierra y en cortocircuito** todas las posibles fuentes de tensión.
5. **Delimitar y señalizar la zona de trabajo.**

7 Limpieza, revisión y averías

Situación	Qué hacer
Limpiar un equipo eléctrico (sierra circular, taladro)	Desconectarlo antes de la red. No manipular las instalaciones ni hacer «arreglos» provisionales.
Equipo que no se ha desconectado	No limpiarlo nunca con trapos húmedos, líquidos ni «sprays».
Antes de usar un equipo	Revisar su estado y el de las conexiones (cables, alargaderas, tomas de corriente) y comprobar que conductores y partes activas mantienen el aislamiento en buen estado.
Anomalía detectada	Comunicarla al responsable de mantenimiento y, si procede, bloquear y señalizar la situación (limpieza, avería...) con un cartel en los órganos de accionamiento.
Equipo con defectos detectados	No utilizarlo en ningún caso.

! IMPORTANTE

Si ves a una persona en contacto con la electricidad, **no la toques** mientras siga la corriente: podrías quedar atrapado tú también. Corta antes la corriente si puedes hacerlo con seguridad, avisa y llama al **112**.

UNIDAD XIII

Riesgos ligados a los incendios y explosiones

1 Clasificación de los fuegos

Los incendios se clasifican según el tipo de material que arde. Saber de qué clase es el fuego permite elegir el agente extintor adecuado.

CLASE A · SÓLIDOS

Materiales de naturaleza generalmente orgánica que, al arder, dejan residuos sólidos: madera, papel, tela, carbón. En tu trabajo: tableros, listones y muebles de madera, serrín y polvo de madera, cartón de embalaje.

CLASE B · LÍQUIDOS

Líquidos o sólidos licuables: gasolinas, pinturas, aceites, disolventes. En tu trabajo: barnices, colas y adhesivos, disolventes y lasures.

CLASE C · GASES

Gases combustibles como el propano o el butano. Hay que esperar a cortar la alimentación de la fuente antes de apagarlos.

CLASE D · METALES

Metales combustibles: magnesio, titanio, sodio, circonio, litio o potasio.

2 Cómo evitar que empiece un incendio

Para evitar el inicio de un incendio se actúa sobre los elementos que lo producen:

Riesgo	Medida preventiva
Productos inflamables y combustibles cerca del trabajo	Almacenarlos aislados y alejados de las zonas de trabajo.
Vapores y derrames en el almacenamiento, el transporte y los residuos	Usar recipientes herméticos cerrados, tanto para almacenar como para transportar y depositar residuos (trapos con disolvente incluidos).
Fuentes de calor próximas (chispas de herramientas, sopletes, cigarrillos)	Alejar las fuentes de calor de las zonas con riesgo de incendio, como barnices, disolventes y acumulaciones de polvo de madera.
Instalación eléctrica como foco de calor	Evitar que la instalación sea origen de focos de calor (alargaderas enrolladas con carga, tomas sobrecargadas); al terminar la jornada, comprobar que todos los aparatos eléctricos quedan desconectados.
Mezcla de sustancias químicas	No mezclar sustancias cuya reacción se desconoce: pueden desprender calor suficiente para provocar un incendio. Consulta la ficha de datos de seguridad del producto.

3 Sistemas de detección y alarma

Son los que detectan el incendio y transmiten el aviso para iniciar la extinción y la evacuación.

- **Detección humana:** requiere formación específica y seguir las acciones del plan de emergencia.
- **Detección automática:** vigila las zonas que la detección humana no puede cubrir. El manual cita los pulsadores y los detectores automáticos.

! CORREGIDO

El original sitúa los pulsadores dentro de la detección automática. En la práctica, un pulsador de alarma lo acciona una persona, por lo que suele considerarse parte del aviso manual; los detectores sí actúan de forma automática. Se mantiene la referencia del manual y se señala la diferencia.

4 Métodos de extinción

Para extinguir un incendio hay que actuar sobre los elementos que lo producen. Según el manual de origen, los métodos son cuatro:

Método	Cómo actúa
Enfriamiento	Reduce la temperatura del fuego; actúa sobre el combustible.
Sofocación	Suprime el oxígeno.
Inhibición	Interrumpe la reacción en cadena.
Alejamiento	Aparta el combustible del fuego.

5 Sistemas de extinción según su aplicación

SEMIFIJOS

El agente extintor llega por una conducción y se proyecta sobre el fuego con manguera. Son la columna seca, los hidrantes y las BIE (bocas de incendio equipadas).

FIJOS

El agente extintor llega por una conducción y se proyecta con boquillas fijas unidas a ella. Ejemplo: los rociadores del techo.

MÓVILES

El agente extintor se transporta y se proyecta sobre el fuego a mano o con un vehículo. Ejemplo: los extintores. Se usa un agente extintor distinto según el tipo de fuego.

! CORREGIDO

El original escribe «hidratantes»; se ha corregido a «hidrantes». También se ha ampliado la definición de sistemas móviles: el original solo habla de vehículo, pero el extintor portátil, el más habitual en una obra, se transporta y se acciona a mano.

DATO AÑADIDO

El manual no trata el fuego de origen eléctrico. Un fuego en un cuadro o en una máquina con tensión no debe apagarse con agua: lo adecuado es cortar la corriente si se puede hacer con seguridad, dar la alarma y actuar según el plan de emergencia. Tampoco intentes apagar un fuego si no dominas el extintor o si crece: da la alarma, evacúa y llama al 112. (Aviso añadido a este manual.)

DATO ACTUALIZADO

Este módulo es material de estudio, no asesoramiento jurídico ni técnico. Las cifras y condiciones que aparecen (alturas, superficies, temperaturas, tensiones) se presentan según el manual de origen. La normativa cambia: comprueba siempre la vigente en el BOE, el manual del fabricante de cada equipo, la ficha de datos de seguridad de los productos, el plan de seguridad y salud de la obra y las instrucciones del empresario, porque las medidas, distancias y revisiones concretas dependen de cada equipo y de cada obra. Ante una emergencia, llama al **112**.

Además de los riesgos de seguridad, en el trabajo existen riesgos que vienen del propio ambiente: lo que respiras, lo que oyes, la temperatura o los organismos vivos con los que entras en contacto. En esta parte del módulo aprenderás a reconocer los agentes físicos, químicos y biológicos y las medidas básicas para protegerte. En la instalación de elementos de carpintería y mueble son muy frecuentes el ruido y las vibraciones de la sierra circular y de las herramientas portátiles, el polvo de madera y los productos químicos de colas, barnices y disolventes, y el calor o el frío de trabajar en viviendas o locales sin climatizar o a la intemperie.

UNIDAD XIV

Agentes contaminantes y riesgos físicos: ruido y vibraciones

1 Qué es un agente contaminante

Un **agente contaminante** es una sustancia, una forma de energía o un ser vivo presentes en el ambiente de trabajo que, en concentración suficiente, pueden afectar a la salud de las personas que entran en contacto con ellos. Según el manual de origen, existen tres tipos:

2 Los agentes físicos

Los **agentes físicos** son manifestaciones de la energía que pueden dañar la salud de quien está expuesto a ellas. Están siempre presentes, en mayor o menor medida, y se vuelven peligrosos cuando superan determinados valores. El manual los agrupa así:

- **Energía mecánica:** ruido y vibraciones.
- **Energía calorífica:** el ambiente térmico, que depende de la temperatura, la humedad y la velocidad del aire.
- **Energía electromagnética:** las radiaciones.

3 El ruido

El **ruido** es el sonido que supone un riesgo para la salud y provoca una sensación irritante y desagradable. Se mide con el **sonómetro**, un instrumento que da por lectura directa los **dB(A)** presentes en el ambiente. Ese valor, unido al **tiempo de exposición**, determina la **dosis de ruido** que recibe la persona trabajadora: no es lo mismo oír un golpe de martillo aislado que pasar la jornada entera junto a una sierra circular o a una herramienta portátil en marcha.

Según el manual de origen, desde 2006 el nivel máximo de ruido al que se puede estar expuesto con carácter general en cualquier lugar de trabajo está fijado en **87 dB**, con un nivel de **pico de 140 dB(C)**, y por encima de ese nivel se incumple la ley.

> **! DATO ACTUALIZADO**
>
> El valor de 87 dB(A) es el **valor límite de exposición**, y se aplica teniendo en cuenta la atenuación que ofrece el protector auditivo que lleves puesto. La normativa de ruido establece además otros valores más bajos que obligan a actuar antes de llegar al límite (información, protección auditiva disponible, controles médicos). Las cifras y obligaciones concretas dependen de la normativa vigente en el BOE y de la evaluación de riesgos de tu empresa; consúltalas siempre allí.

4 Las vibraciones

La **vibración** es un fenómeno físico no deseable. A veces se produce a propósito para que funcione un dispositivo (martillos mecánicos, cintas transportadoras vibratorias), pero para quien trabaja con la herramienta es una fuente de daño. Se describe con dos magnitudes:

Magnitud	Qué es	Unidad
Amplitud	Valor máximo que puede alcanzar la perturbación en un punto.	Aceleración, en m/s^2
Frecuencia	Número de oscilaciones completas que realiza la vibración cada segundo.	Hercios (Hz)

5 Medidas preventivas frente al ruido y las vibraciones

Medida (según el manual de origen)	Cómo aplicarla en la instalación de carpintería y mueble
Adquirir equipos y herramientas de baja emisión de ruido, con mantenimiento adecuado según el fabricante.	Elegir herramientas y equipos de corte poco ruidosos y mantenerlos (discos y cuchillas en buen estado, piezas giratorias, carcasas) como indica el manual del fabricante.
Aislar los equipos que generan ruido.	Si es posible, cortar con la sierra circular en una zona aparte, no junto a quien está colocando revestimientos o muebles ni en la estancia de al lado.
Distribuir la maquinaria y reubicar puestos para reducir el ruido ambiente.	Situar las máquinas y la zona de corte y preparación de tableros alejadas de los puestos de trabajo y de las zonas habitadas de la vivienda o el local.

Medida (según el manual de origen)	Cómo aplicarla en la instalación de carpintería y mueble
Formación e información de las personas expuestas.	Saber qué herramientas y tareas son ruidosas y cuándo hay que ponerse la protección.
Reducir el tiempo de exposición y vigilar la salud del personal expuesto.	Alternar tareas ruidosas (corte, lijado) con otras tranquilas (colocación, ajuste) y pasar los reconocimientos médicos.
Usar equipos de protección individual.	Protección auditiva (el manual cita cascos antirruido y tapones) cuando lo indique la evaluación de riesgos.

! ATENCIÓN

La protección auditiva es la última barrera, no la primera. Primero se reduce el ruido en el origen (máquina adecuada y bien mantenida), después se organiza el trabajo y solo entonces se recurre al protector. Usar la sierra circular, otros equipos de corte o una herramienta portátil exige además formación específica, autorización y el procedimiento de tu empresa. Y la protección auditiva no debe impedirte oír las órdenes y los avisos de tus compañeros durante el trabajo.

UNIDAD XV

Radiaciones y ambiente térmico

1 Energía electromagnética: radiaciones

Una forma de transmitir energía es mediante **ondas electromagnéticas**. Se diferencian por la cantidad de energía que transportan, y de ella depende su frecuencia. Según su capacidad de alterar la materia, las radiaciones se dividen en dos grandes grupos:

RADIACIONES IONIZANTES

Al interactuar con la materia originan partículas con carga eléctrica (iones) y pueden causar daños muy graves e irreversibles. Ejemplos: rayos X y rayos gamma.

RADIACIONES NO IONIZANTES

De naturaleza diversa; no producen iones, pero pueden dañar de otras formas. Se detallan en la tabla siguiente.

Radiación no ionizante	Efectos sobre la salud (según el manual de origen)
Ultravioleta	Afecciones en la piel y conjuntivitis.
Infrarroja	Puede lesionar la retina, producir opacidad en el cristalino y dañar la piel.
Microondas	Peligrosas por su gran capacidad de calentamiento.
Láser	Gran poder destructor de tejidos, porque proyecta mucha energía sobre una superficie muy pequeña.

DATO AÑADIDO

En la instalación de carpintería y mueble la fuente de radiación más habitual es el **sol**: quien coloca revestimientos de madera exteriores, ventanas o puertas en fachadas, o trabaja en terrazas y patios, recibe radiación ultravioleta durante horas, con riesgo para la piel y los ojos. (Aviso añadido a este manual.)

2 Medidas preventivas frente a las radiaciones

- **Aumentar la distancia** entre el foco emisor y la persona.
- **Apantallar** la radiación con un material apropiado.
- **Blindar el foco emisor** desde su fabricación.
- **Reducir el tiempo de exposición.**
- **Señalizar** las zonas de exposición.
- Usar **protecciones individuales**.
- **Medir** los niveles de radiación.
- Realizar **reconocimientos médicos específicos y periódicos** al personal expuesto.

3 Energía calorífica: el ambiente térmico

El cuerpo tiene mecanismos naturales para generar calor cuando hace frío y para disipar el exceso cuando hace calor. Según el manual de origen, los efectos negativos para la salud comienzan cuando esos mecanismos se ven **desbordados**. El ambiente térmico depende de tres factores: la temperatura, la humedad y la velocidad del aire.

Ambiente	Efectos más importantes	Situación típica en obra
Caluroso	Golpe de calor, desmayos, deshidratación.	Colocar revestimientos exteriores o carpintería en una fachada al sol en verano, o trabajar en una vivienda o un local cerrados, sin ventilación y con el equipo de protección puesto.
Muy frío	Hipotermia y congelación.	Trabajar a la intemperie en invierno, con viento, en una vivienda o un local sin calefacción, o descargar y transportar tableros y muebles con las manos o los guantes mojados.

RECUERDA

El calor y el frío no solo afectan a tu salud: el cansancio y los mareos aumentan el riesgo de caídas desde escaleras y torres de trabajo, golpes, cortes y errores con las piezas y las herramientas. Bebe agua con frecuencia, haz pausas a la sombra, protege la piel del sol y abrígate sin que la ropa pueda engancharse en las piezas, en los tableros o en las herramientas. Ante signos de golpe de calor (confusión, piel muy caliente, pérdida de conocimiento), avisa y llama al **112**.

UNIDAD XVI

Agentes químicos: efectos, vías de entrada y etiquetado

1 Qué es un agente químico

Los **agentes químicos** o contaminantes químicos son sustancias que el organismo puede absorber y que, si la cantidad absorbida (la **dosis**) es suficiente, producen en poco tiempo efectos dañinos para la salud. En la instalación de carpintería y mueble los tienes en las colas y los adhesivos, los barnices, las lacas y los disolventes, los productos de limpieza y los humos o gases de máquinas y vehículos, además del polvo de madera que se genera al cortar con la sierra circular, lijar o cepillar.

2 Efectos de los productos tóxicos

CORROSIVOS

Destruyen los tejidos sobre los que actúan.

IRRITANTES

Irritan la piel o las mucosas que entran en contacto con el tóxico.

NEUMOCONIÓTICOS

Alteran el pulmón por la acción de partículas sólidas (polvo).

ANESTÉSICOS Y NARCÓTICOS

Deprimen el sistema nervioso central. Por lo general el efecto desaparece al desaparecer el contaminante.

SENSIBILIZANTES

Provocan una reacción alérgica incluso con cantidades muy pequeñas (asma, dermatitis).

CANCERÍGENOS, MUTÁGENOS Y TERATÓGENOS

Producen cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones en la descendencia, respectivamente.

SISTÉMICOS

Alteran órganos o sistemas concretos, como el hígado o el riñón.

! EJEMPLO

El polvo de madera que levanta el corte con sierra circular o el lijado de tableros y revestimientos es un caso claro de agente que actúa sobre el pulmón. Por eso se trabaja con el método, la extracción y la protección que indique el plan de seguridad y salud, el manual del fabricante y el procedimiento de tu empresa. Por su parte, el contacto repetido de la piel con colas, barnices o disolventes puede acabar en irritación o dermatitis: se previene con guantes adecuados y lavándote las manos.

3 Vías de entrada en el organismo

Vía	Por dónde entra	Ejemplo en obra
Respiratoria	Nariz, boca, pulmones.	Respirar polvo de madera del corte o el lijado, o vapores de un barniz, una cola o un disolvente.
Dérmica	A través de la piel.	Manipular piezas con cola o barniz fresco sin guantes, o limpiarse las manos con disolvente.
Digestiva	Boca, estómago, intestinos.	Comer, beber o fumar sin lavarte las manos tras trabajar con colas, barnices o polvo de madera.
Parenteral	A través de heridas, llagas, etc.	Cortes o astillas en las manos con tableros, herramientas o cantos, con restos de cola o barniz en la herida.

Para saber la **dosis absorbida** hay que conocer dos datos: la cantidad de tóxico presente en el aire y el **tiempo de exposición**. A igual concentración, cuanto más tiempo te expones, mayor es la dosis.

4 El etiquetado

Los productos químicos deben estar **correctamente etiquetados**. Antes de usar un producto hay que leer su etiqueta, y nunca se debe probar ni oler el contenido de un envase sin etiquetar para averiguar qué es.

La **etiqueta** es la primera información que recibe quien usa el producto y permite identificarlo en el momento de utilizarlo. Todo recipiente que contenga un producto químico peligroso debe llevar una etiqueta bien visible en su envase. Según el ejemplo que muestra el manual, una etiqueta actual incluye:

- **Nombre del producto.**
- **Identificación de peligros:** los pictogramas y la palabra de advertencia (en el ejemplo, «Peligro»).
- **Indicaciones H:** describen los riesgos del producto.
- **Consejos P:** establecen las medidas que hay que tomar frente a esos riesgos.
- **Información de contacto** de la empresa responsable: nombre, dirección, teléfono y web.

5 Los pictogramas

Los **pictogramas** son símbolos que indican el peligro y permiten identificar los riesgos asociados al producto, tanto en su uso y manipulación como en su transporte o almacenamiento. El manual muestra dos generaciones de pictogramas: los de la reglamentación antigua, con un cuadrado de fondo naranja, y los de la actual, con forma de rombo y borde rojo. Si en una obra encuentras envases antiguos, puedes ver los dos tipos.

Pictograma	Peligro que indica
Bomba explotando	Explosivo.

Pictograma	Peligro que indica
Llama	Inflamable (en la reglamentación antigua, «fácilmente» o «extremadamente» inflamable).
Llama sobre un círculo	Comburente: favorece que otros materiales ardan.
Bombona de gas	Gas a presión.
Líquido que destruye una superficie y una mano	Corrosivo.
Calavera con tibias	Tóxico o muy tóxico.
Signo de exclamación	Irritante o nocivo (en la reglamentación antigua, una aspa).
Figura humana con una estrella en el pecho	Peligro grave para la salud, a largo plazo.
Árbol y pez muertos	Peligroso para el medio ambiente.

6 La ficha de datos de seguridad

Además de la etiqueta, los productos peligrosos requieren una **ficha de datos de seguridad (FDS)**. Según el manual de origen:

- El fabricante o suministrador debe facilitarla **obligatoriamente con la primera entrega** de un producto químico peligroso.
- Debe estar a disposición de las personas trabajadoras **sin ninguna restricción**.
- Las personas trabajadoras deben ser **informadas de que existe** y de **dónde están archivadas** las fichas para consultarlas.

> **! IMPORTANTE**
>
> Antes de empezar un trabajo con un producto nuevo, pregunta a tu encargado dónde está la ficha de datos de seguridad y lee la etiqueta. Ahí están los equipos de protección que debes usar, cómo actuar en caso de salpicadura o derrame y con qué sustancias no se puede mezclar.

UNIDAD XVII

Almacenamiento y manipulación de sustancias químicas

1 Almacenamiento seguro

Un principio básico de seguridad es **limitar la cantidad de sustancias peligrosas** en el lugar de trabajo a la estrictamente necesaria. Cuando se necesiten pequeñas cantidades en la obra o en el taller (colas, barnices, disolventes), se guardan en **armarios especiales**, agrupando los productos por familias de riesgo y evitando que queden juntas sustancias incompatibles o que puedan reaccionar peligrosamente.

Riesgo	Medida preventiva (según el manual de origen)
Incendio o reacción por contacto entre sustancias	Separar las sustancias inflamables o combustibles y las reductoras de las oxidantes y de las tóxicas, y mantenerlas lejos de focos de calor.
Intoxicación por vapores	Almacenar las sustancias tóxicas en locales muy bien ventilados.
Mezcla de gases a presión y líquidos tóxicos	No guardar en la misma sala gases a presión o licuados junto con líquidos tóxicos.

2 Manipulación de sustancias peligrosas

La mayoría de los accidentes químicos ocurren durante la **manipulación**, sobre todo en las operaciones de trasvase. Hay que contar con un plan de mantenimiento preventivo de las instalaciones y con protección personal adecuada: el manual recomienda **calzado de seguridad y guantes** y, si es necesario, **protección respiratoria específica**.

- Ten especial precaución al limpiar derrames de productos desconocidos o que estaban en recipientes sin etiqueta.
- Usa equipos de protección que eviten contactos y salpicaduras: guantes y botas impermeables, gafas o pantallas de seguridad. Siempre que manipules productos químicos, y más aún al trasvasar líquidos corrosivos.
- Mantén los productos en sus envases originales.
- Si es imprescindible trasvasar, etiqueta el nuevo envase con los datos de la etiqueta original.
- Lávate las manos y no comas ni fumes mientras utilizas productos químicos.

> **! ATENCIÓN**
>
> No trasvases nunca un producto químico a envases de bebidas o de alimentos, y no mezcles distintos productos de limpieza: pueden reaccionar y desprender gases peligrosos. Un envase de refresco con disolvente o con barniz es una intoxicación esperando a ocurrir.

3 Si te salpica un producto químico

1. **Quítate la ropa mojada** por el producto.
2. **Lava la zona afectada con agua abundante**, dejando correr el agua durante un mínimo de 10 minutos (cifra del manual de origen).
3. **Consulta la etiqueta y la ficha de datos de seguridad** para saber cómo actuar con ese producto.
4. **Avisa a tu responsable** y, si hay síntomas o la lesión es seria, pide asistencia médica o llama al **112**.

! DATO ACTUALIZADO

Las normas sobre agentes contaminantes (ruido, vibraciones, radiaciones, agentes químicos, etiquetado y agentes biológicos), los valores límite y las obligaciones de cada empresa cambian con el tiempo. Este manual es material de estudio, no asesoramiento jurídico. Comprueba siempre la normativa vigente en el BOE, la ficha de datos de seguridad de cada producto, el manual del fabricante y las instrucciones de tu empresa, porque las cifras, las protecciones y los controles médicos dependen de cada producto y de cada obra. Ante una emergencia, llama al 112.

UNIDAD XVIII

Agentes biológicos

1 Qué son los agentes biológicos

La característica fundamental de los **agentes biológicos** es que son **seres vivos o productos derivados de ellos** presentes en el ambiente laboral. Pueden causar efectos negativos en la salud, como trastornos de tipo tóxico, alérgico o irritativo, o enfermedades como la tuberculosis, la legionela, la rabia, la salmonela, el sida, la hepatitis, el tétanos o la toxoplasmosis.

La legislación laboral los define, según el manual de origen, como **microorganismos, incluidos los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad**.

2 Clasificación según su naturaleza

VIRUS

La forma de vida más simple. Solo pueden reproducirse dentro de un ser vivo (huésped). Ejemplos: hepatitis B, rabia.

BACTERIAS

Más complejas que los virus. Causan enfermedades infecciosas como el carbunco, la brucelosis o el tétanos.

PROTOZOOS

Animales unicelulares que pueden infectar al ser humano.

HONGOS

Microorganismos del reino Fungi, a veces parásitos de animales y vegetales. Ejemplos: candidiasis, blastomicosis.

GUSANOS PARÁSITOS

Animales de varios milímetros que pasan alguna fase de su ciclo vital dentro del cuerpo humano. Ejemplo: las solitarias.

3 Tipos de exposición

La legislación clasifica también la exposición según la actividad en la que puede producirse:

Tipo de exposición	Ejemplos (según el manual de origen)
Manipulación intencionada del agente biológico	Laboratorios de diagnóstico microbiológico, industrias de biotecnología, farmacéuticas y alimentarias.
Contacto con personas o animales infectados, o con sus productos	Centros de producción de alimentos, trabajos agrarios, asistencia sanitaria, eliminación de residuos, depuración de aguas residuales.

! DATO AÑADIDO

En la mayoría de los trabajos de instalación de carpintería y mueble la exposición biológica es de la segunda clase y no intencionada. Se da, por ejemplo, al desmontar o sustituir carpintería y revestimientos en viviendas o locales con humedades y moho, en desvanes, patios y trasteros con excrementos o nidos de aves, o en exteriores con maleza e insectos. (Aviso añadido a este manual.)

4 Vías de entrada

Vía	Cómo entra el agente biológico
Respiratoria	Por inhalación. Es la vía mayoritaria: los agentes están difundidos o en suspensión en el aire.
Dérmica	Por contacto con la piel; a menudo no causa erupciones ni alteraciones apreciables.
Parenteral	Por contacto con heridas no protegidas adecuadamente.
Digestiva	Por la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. Es habitual cuando se come, se bebe o se fuma en el puesto de trabajo.

5 Medidas preventivas

- Establece **procedimientos de trabajo** que eviten o reduzcan el número de personas expuestas. Una buena limpieza de locales y puestos reduce mucho la proliferación de agentes biológicos.
- Recibe **formación e información completas** sobre los riesgos, la forma correcta de manipular los materiales y cómo actuar ante accidentes.
- Usa **equipos de protección individual**, con sus instrucciones de uso, mantenimiento y almacenamiento.
- Mantén la **higiene personal** y la limpieza de la ropa de trabajo, y no comas ni fumes en el puesto.

6 Vigilancia de la salud

El médico puede proponer medidas de protección individual. Debe existir una **historia clínica individual** y programas médicos preventivos, como **campañas de vacunación** frente a agentes patógenos concretos. Si en tu trabajo existe riesgo de contacto con agentes biológicos, pregunta a tu empresa qué vacunas y revisiones te corresponden.

! RECUERDA

Ante cualquier herida en obra (por ejemplo, un corte con una herramienta o una astilla de un tablero), límpiala, cúbrela con un apósito y protégela con guantes. Si el corte se produce en un ambiente sucio o contaminado, consulta con un servicio médico, y no olvides tener al día la vacunación del tétanos según el consejo del médico.

Este módulo cierra los riesgos generales con lo que tiene que ver con el propio cuerpo y la cabeza de quien trabaja: cuánto esfuerzo físico y mental exige una tarea, cómo se manejan las cargas y qué sistemas básicos se usan para controlar los riesgos (protección colectiva, equipos de protección individual y señalización). En el trabajo del instalador de elementos de carpintería y mueble, con tableros, puertas, ventanas y muebles que se cargan, se transportan y se colocan a mano, son temas de todos los días.

UNIDAD XIX

Ergonomía y carga de trabajo

1 Qué es la ergonomía

Según el manual de origen, la **ergonomía** es la disciplina que diseña los lugares de trabajo, las herramientas y las tareas para que encajen con las características fisiológicas, anatómicas y psicológicas de la persona y con sus capacidades. Busca el mejor equilibrio entre los tres elementos del sistema: **persona, máquina y ambiente**.

Un problema ergonómico no solo daña la salud: también baja el rendimiento y la calidad del trabajo. Horas con la espalda doblada o cargando tableros sin descanso acaban notándose en la precisión de la instalación: se cometen más fallos al aplomar, nivelar y fijar puertas, revestimientos y muebles.

! DATO AÑADIDO

Entre los riesgos psicosociales se incluyen también factores de organización (ritmo, plazos, comunicación, conflictos) que, si se mantienen, producen estrés. (Aviso añadido a este manual.)

2 Qué es la carga de trabajo

La **carga de trabajo** es todo el esfuerzo que hay que hacer para realizar la tarea. Es un factor de riesgo presente en cualquier actividad. Se define como el conjunto de **requerimientos psicofísicos** a los que está sometida la persona durante la jornada. Cuando el trabajo es muscular se habla de carga física; cuando exige sobre todo esfuerzo intelectual, de carga mental.

CARGA FÍSICA

Predomina el trabajo muscular: transportar tableros y muebles, sujetar una puerta o un panel mientras se fija, atornillar por encima de la cabeza, subir y bajar material.

CARGA MENTAL

Predomina el esfuerzo intelectual y de atención: interpretar los planos y las medidas, planificar el orden de colocación, comprobar cada pieza antes de cortarla y vigilar el entorno (herramientas, cables, trabajo en altura).

UNIDAD XX

La carga física del trabajo

1 De dónde viene la carga física

La **carga física** es el conjunto de exigencias físicas que soporta la persona a lo largo de la jornada. Según el manual de origen, se centra en tres causas:

- Los **esfuerzos físicos**.
- Las **posturas de trabajo**.
- La **manipulación manual de cargas** (que veremos en la unidad siguiente).

Su consecuencia más directa es la **fatiga muscular**: la disminución de la capacidad física del individuo tras haber trabajado durante un tiempo determinado. Si no se recupera, aumentan los errores y las lesiones.

2 Esfuerzo estático y esfuerzo dinámico

Al hacer un esfuerzo físico se desarrolla actividad muscular, que puede ser de dos tipos:

Tipo	Qué es	Ejemplo en la instalación de carpintería y mueble
Trabajo muscular estático	Esfuerzo sostenido: los músculos permanecen contraídos durante un tiempo.	Sostener un tablero, una hoja de puerta o un módulo de mueble en su sitio hasta que queda fijado, o mantener una postura incómoda mientras se atornilla.
Trabajo muscular dinámico	Sucesión periódica de tensiones y relajaciones de los músculos que intervienen.	Ir colocando lamas o paneles de revestimiento a lo largo de una pared, subir y bajar material, ir y venir entre la furgoneta y la vivienda.

Según el manual de origen, lo más adecuado para desarrollar un trabajo es **combinar ambos tipos de esfuerzo**.

3 La postura de trabajo

Las pautas del manual de origen se refieren a dos situaciones:

- **Trabajo sentado:** mantén el tronco recto y erguido frente al plano de trabajo y lo más cerca posible de él; la mesa a la altura de los codos y la silla adaptada a la altura de trabajo.

- **Trabajo de pie:** evita las posturas forzadas e incómodas y coloca las herramientas dentro del plano de trabajo, a mano.

> **EJEMPLO**
>
> Son habituales las posturas forzadas: agachado para atornillar un rodapié o un zócalo, con el tronco girado al pasar un tablero, o con los brazos por encima de los hombros al fijar un mueble alto o un revestimiento de techo. Para reducir la carga, ten material y herramientas a mano, alterna posturas y haz pausas; las medidas concretas están en el plan de seguridad y salud y en el procedimiento de la empresa.

4 Medidas preventivas frente a la carga física

El manual de origen las agrupa en dos bloques: mejorar los métodos y medios de trabajo, y organizar bien los tiempos de trabajo.

Riesgo	Medida preventiva
Ritmo de trabajo excesivo	Ajustar el ritmo a las capacidades de la persona y a la tarea.
Cargas, útiles y herramientas poco adecuados	Revisar las características de la carga y elegir útiles y herramientas apropiados.
Movimientos y posturas forzadas	Cuidar la dirección de los movimientos y las posturas de trabajo; diseñar la tarea para evitar los extremos.
Fatiga acumulada	Prever tiempos de reposo que permitan recuperarse, distribuirlos bien a lo largo de la jornada y reducir el tiempo total de trabajo cuando se pueda.

UNIDAD XXI

Manipulación manual de cargas

1 Por qué es un riesgo importante

La manipulación manual de cargas implica riesgos, sobre todo **dorsolumbares** (la parte baja de la espalda). Según el manual de origen, siempre que sea posible se tomarán medidas **técnicas u organizativas** para reducirlo, y las personas trabajadoras recibirán **información y formación** sobre cómo manejar las cargas correctamente.

El manual de origen indica que la legislación laboral recomienda un peso máximo de **25 kg** siempre que se respeten las condiciones de manutención. Es una referencia general: el peso aceptable baja con la postura, la distancia, la frecuencia y las características de la persona y de la carga.

! ATENCIÓN

«Se puede levantar hasta 25 kg» no significa que cualquier carga de ese peso sea segura en cualquier circunstancia. Un tablero grande que hay que subir por una escalera o girar con el tronco es mucho más peligroso que la misma carga a la altura de la cintura. Ante la duda, pide ayuda o usa un medio mecánico, según el plan de seguridad y salud y el procedimiento de la empresa.

2 Principios básicos para levantar una carga

Estos son los cuatro principios que recoge el manual de origen. Aplícalos en el orden en que aparecen:

1. **Planifica el levantamiento.** Observa la carga, pide ayuda si hace falta, ten prevista la ruta de transporte y el punto de destino, y lleva la ropa adecuada.
2. **Coloca los pies.** Sepáralos unos 50 cm y deja uno algo más adelantado que el otro, en la dirección del movimiento.
3. **Adopta la postura de levantamiento.** Mantén la espalda recta y el mentón metido, y flexiona las piernas en lugar de doblar la espalda.
4. **Lleva la carga cerca del cuerpo,** a una altura comprendida entre la de los codos y la de los nudillos.

! EJEMPLO

Antes de descargar tableros, puertas o muebles de la furgoneta, decide dónde dejarlos en la vivienda o el local (cerca del punto de colocación, sobre suelo firme, sin obstruir el paso) y si hay carro, carretilla u otro medio mecánico. Mejor las cargas pesadas a altura media que agacharte hasta el suelo o subirlas por encima de los hombros; y los tableros grandes, entre dos personas, no solo por la escalera.

3 Lista de comprobación antes de manejar una carga

- ✓ He mirado el peso, la forma y el agarre de la carga, y si hay cantos vivos o astillas o está resbaladiza.
- ✓ El camino está libre y sé dónde voy a dejarla.
- ✓ Si es demasiado pesada o voluminosa, he pedido ayuda o usaré un medio mecánico.
- ✓ No giro el tronco con la carga en las manos: giro con los pies.

UNIDAD XXII

La carga mental del trabajo

1 Qué es y qué consecuencias tiene

La **carga mental** es el esfuerzo individual e intelectual que hace la persona para hacer frente al conjunto de solicitudes que recibe su sistema nervioso durante el trabajo (atención, decisiones, información que procesar). Una de sus consecuencias más directas e inmediatas es la **fatiga mental**, una sensación de incomodidad y desgaste (*disconfort*).

Según el manual de origen, las consecuencias son muchas: insomnio, pérdida de apetito, depresión, estrés y otros problemas de salud.

2 Medidas preventivas

El manual de origen cita varias, que combinan lo que hace la empresa y lo que puedes hacer tú:

Medida	En qué consiste
Ambiente adecuado	Trabajar con un ambiente térmico, una iluminación y un nivel de ruido apropiados.
Descanso suficiente	Dormir 8 horas diarias, según el manual de origen.
Turno de noche	Reducir la carga de trabajo en el turno de noche.
Pausas	Hacer pausas a lo largo de la jornada según lo requiera el trabajo.
Tarea adecuada	Que cada persona haga un trabajo ajustado a sus capacidades.
Hábitos saludables	Mejorar los hábitos de alimentación, ejercicio y descanso.
Organización del trabajo	Organizar el trabajo y establecer objetivos parciales.

UNIDAD XXIII

Protección colectiva

1 Qué es y por qué va primero

Los sistemas elementales de control de riesgos son la protección colectiva, la protección individual (EPI) y la señalización. La **protección colectiva** es la técnica que protege frente a un riesgo a **más de una persona a la vez**. Actúa sobre el riesgo en el propio lugar de trabajo.

> **! IMPORTANTE**
>
> La protección colectiva tiene prioridad sobre la individual: protege a todos y no depende de la actitud de cada uno.

2 Ejemplos de protecciones colectivas

Son las que cita el manual de origen, con un ejemplo del trabajo del instalador de carpintería y mueble:

Protección colectiva	Qué hace	Dónde la encuentras en tu trabajo
Puesta a tierra	Conduce a tierra la corriente de una derivación.	En el cuadro provisional o la toma que alimenta las herramientas portátiles y las alargaderas.
Interruptor automático diferencial	Corta la corriente si detecta una fuga.	En el cuadro de la obra o del local; no se anula ni se puentea.
Barandilla	Impide la caída a distinto nivel. Según el manual de origen, cuando el riesgo de caída de altura supera los dos metros.	En torres de trabajo y plataformas, huecos, bordes de forjado y escaleras de obra.
Red de seguridad	Detiene la caída. Su uso está muy extendido en edificación; su instalación y montaje corresponden a personas formadas y adiestradas.	En obras donde se trabaja en altura, según el plan de seguridad y salud.
Resguardo de protección	Componente de una máquina usado como barrera material (tapas, cubiertas, pantallas, vallas, carcasas) que impide o dificulta llegar a la zona de peligro.	El protector del disco de la sierra circular y de las herramientas de corte: no se retira.
Pórtico de seguridad de carretilla elevadora	Protege al conductor de la carretilla.	En el movimiento de palés de tableros y muebles en almacén o descarga.
Aspiración localizada	Crea una corriente de aire junto al foco de emisión que arrastra humos y vapores, evita atmósferas cargadas (riesgo de inhalación y pérdida de visibilidad) y elimina la contaminación de la zona.	En el corte y lijado de madera, para captar el polvo en el origen, y en el uso de colas, barnices y disolventes.
Ventilación general	Actúa sobre el medio de propagación de contaminantes químicos de baja toxicidad y pequeñas concentraciones.	Ventilar la vivienda o el local cerrado donde se aplican colas, barnices o disolventes.
Barreras antirruido	Evitan molestias por ruido elevado a los propios trabajadores y a terceros.	En zonas ruidosas, como la de corte con sierra circular, para proteger a quien trabaja cerca.

CORREGIDO

El original dice que las barreras antirruido ofrecen «un aislamiento acústico perfecto». Ninguna barrera elimina el ruido por completo: lo reduce, según su diseño y colocación. (Aviso añadido a este manual.)

IMPORTANTE

No retires ni «puentees» una protección colectiva para ir más rápido; si falta o está dañada, avisa. Redes, barandillas y torres de trabajo los monta solo personal formado y autorizado, con el procedimiento y el plan de seguridad y salud de la obra.

UNIDAD XXIV

Equipos de protección individual y señalización de seguridad

1 Qué es un EPI

Un **equipo de protección individual (EPI)** es el equipo destinado a ser llevado o sujeto por la persona para protegerla de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo.

ATENCIÓN

Los EPI **no evitan el riesgo**: ayudan a reducir sus consecuencias. Por eso se usan cuando el riesgo no se ha podido eliminar, evitar o controlar con protección colectiva ni con medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

2 Qué no se considera EPI

Según el manual de origen, no se consideran EPI:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física.
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- Los EPI de militares, policías y personas de los servicios de mantenimiento del orden.
- Los EPI de los medios de transporte por carretera.
- El material de deporte y el de autodefensa o disuasión.
- Los aparatos portátiles de detección y señalización de riesgos y de factores de molestia.

3 Cuándo hay que usar EPI

Situación	Por qué se usa el EPI
Tras evaluar el riesgo, las medidas técnicas y organizativas posibles no garantizan que se pueda evitar.	Es la protección que falta para reducir las consecuencias.

Situación	Por qué se usa el EPI
Las medidas técnicas y organizativas necesitan tiempo para implantarse.	Se emplea como medida transitoria.
No existen soluciones técnicas razonables ni de otro tipo.	Se usa hasta que el progreso de la técnica lo permita.

4 Condiciones que debe cumplir un EPI

- Es de **uso personal**.
- Debe estar **certificado y llevar el marcado CE**, según el manual de origen.
- No debe suponer riesgos por sí mismo ni ocasionar riesgos adicionales.

5 Clasificación según la zona del cuerpo

El manual de origen clasifica los EPI según la parte del cuerpo que protegen. Junto a cada uno, un ejemplo habitual en la instalación de carpintería y mueble (el EPI concreto lo decide la evaluación de riesgos y el plan de seguridad y salud):

CABEZA

Casco, frente a la caída de objetos y los golpes, por ejemplo en obra o al trabajar bajo otras personas.

OJOS Y CARA

Gafas o pantalla frente a proyecciones de partículas y polvo de madera al cortar, taladrar o lijar.

OÍDO

Protección auditiva frente al ruido de la sierra circular y de las herramientas portátiles.

EXTREMIDADES INFERIORES

Calzado de seguridad frente a caídas de tableros y muebles, pisadas sobre objetos y resbalones.

ROPA DE PROTECCIÓN

La ropa de trabajo es un EPI cuando protege la salud o la seguridad, no cuando es un simple uniforme.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Equipos adecuados frente al polvo de madera y a los vapores de colas, barnices y disolventes, según la ficha de datos de seguridad del producto.

VIBRACIONES

Protección frente a las vibraciones de las herramientas portátiles que se sostienen con la mano.

CAÍDA DE ALTURA

Equipos de protección contra caídas cuando el trabajo en altura lo exija, solo con formación específica y autorización.

6 Para qué sirve la señalización de seguridad

En el trabajo hay situaciones de peligro en las que conviene que la persona reciba una información concreta sobre seguridad. Eso es la **señalización de seguridad**. Es un **complemento** de las medidas de seguridad adoptadas y, según el manual de origen, su puesta en práctica no dispensa en ningún caso de adoptar las medidas de prevención que correspondan.

Se utiliza como complemento cuando:

- No se puede eliminar el riesgo.
- No se puede proteger mediante sistemas de protección colectiva.
- No se puede proteger a la persona mediante EPI.

7 Tipos de señales y colores

Según su significado, el manual de origen clasifica las señales en cinco tipos:

Tipo de señal	Color	Qué comunica	Ejemplo
Prohibición y equipo de lucha contra incendios	Rojo	Prohíbe un comportamiento que pueda producir un peligro; indica dónde está el material contra incendios.	Prohibido fumar; extintor.
Obligación	Azul	Señala la obligación de un comportamiento determinado.	Uso obligatorio de EPI (casco, gafas, protección auditiva).
Advertencia	Amarillo	Advierte de un riesgo o peligro.	Peligro eléctrico.
Salvamento o socorro	Verde	Indicaciones sobre salidas de socorro, primeros auxilios o dispositivos de salvamento.	Vía y salida de emergencia.
Adicional o auxiliar	Según la señal a la que acompaña	Contiene exclusivamente un texto y se usa junto con alguna de las anteriores.	Texto que aclara el peligro o la instrucción.

EJEMPLO

Un cartel azul de uso obligatorio de protección auditiva junto a la zona de corte con sierra circular, una señal amarilla de peligro eléctrico en el cuadro provisional y una señal que delimita la zona de trabajo mientras se descarga o se coloca un mueble grande. Complementan las protecciones, no las sustituyen.

DATO ACTUALIZADO

Este módulo es material de estudio, no asesoramiento técnico ni jurídico. La normativa cambia: comprueba siempre la legislación vigente en el BOE, el manual del fabricante de cada equipo y las instrucciones de tu empresa. Las cifras y condiciones (peso de las cargas, barandillas, tipo de EPI, señalización) dependen de cada tarea y obra y se concretan en el plan de seguridad y salud. Ante una emergencia, llama al **112**.

RECUERDA

Primero se elimina el riesgo, luego se protege a todos con medidas colectivas, después se protege a cada persona con EPI y la señalización lo complementa. Nunca al revés.

MÓDULO IV

Plan de emergencia, evacuación y primeros auxilios

Este módulo explica cómo se organiza una empresa ante un incendio, un escape de gas u otra emergencia, cómo se evacúa un edificio, una vivienda o un local en obra y qué debes saber para atender a un compañero herido hasta que lleguen los servicios de socorro. En el trabajo del instalador de carpintería y mueble los riesgos son reales: polvo de madera y virutas junto a una sierra circular, colas, barnices y disolventes inflamables, herramientas portátiles conectadas a la red, cortes, caídas desde escaleras y torres de trabajo y golpes al mover tableros y muebles. Ante una emergencia, llama al **112**.

UNIDAD XXV

El plan de emergencia y los equipos de emergencia

1 Por qué toda empresa necesita un plan

Según el manual de origen, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga a todas las empresas a disponer de **planes de actuación en caso de emergencia**. Para ello, la empresa debe organizar las relaciones necesarias con servicios externos, en particular en materia de:

- Primeros auxilios.
- Asistencia médica de urgencia.
- Salvamento.
- Lucha contra incendios.

El objetivo es que la respuesta sea **rápida y eficaz**. Estas medidas se recogen por escrito en un documento que el manual llama «vivo»: no se redacta una vez y se archiva, sino que se revisa cada vez que se produce un cambio que pueda repercutir en la seguridad de las personas o de las instalaciones (nueva distribución, otras salidas, otro personal o una actividad distinta).

2 Qué es una situación de emergencia y qué es un plan

Una **situación de emergencia** es aquella que podría estar motivada por un incendio, el aviso de una bomba, un escape de gas o cualquier otra que justifique una **evacuación rápida** del edificio.

Un **plan de emergencia** es el conjunto de actuaciones pensadas para eliminar o reducir los daños a personas y bienes cuando se activa un riesgo: incendio, inundación, seísmo o incluso amenaza de bomba. Define la secuencia de acciones para el **control inicial** de la emergencia y debe responder a cinco preguntas:

¿QUÉ?

Qué se hará ante cada tipo de emergencia.

¿QUIÉN?

Qué persona o equipo se encarga de cada tarea.

¿CUÁNDO?

En qué momento y bajo qué señal se actúa.

¿CÓMO?

Con qué medios y de qué forma.

¿DÓNDE?

En qué lugar: salidas, puntos de reunión, medios de extinción.

EJEMPLO

Estás colocando un revestimiento de madera en un local. Un cubo de barniz con disolvente se prende cerca del polvo acumulado junto a la sierra circular. El plan responde de antemano a las cinco preguntas: quién da la alarma, con qué medio se intenta controlar el fuego, por dónde se sale y dónde se reúne el personal.

3 Tipos de emergencia según su gravedad

Cuanto más grave es la emergencia, más medios hacen falta para controlarla. El manual de origen las clasifica así:

Tipo	Cuándo se da
Conato	Se controla y domina de forma sencilla con el personal y los medios de protección del sector o dependencia.
Emergencia parcial	Para dominarla hacen falta los equipos de emergencia especiales del sector. No afecta a los sectores colindantes.
Emergencia general	Para controlarla se necesitan todos los equipos de protección del centro y los externos, y conlleva la evacuación.
Evacuación (total o parcial)	Se considera una situación de emergencia por sí sola o como parte de las anteriores.

4 Los equipos de emergencia

Los **equipos de emergencia** son personas especialmente entrenadas y organizadas para actuar: combaten el fuego dando la alarma, utilizando los medios de primera intervención, prestando los primeros auxilios, etc. Según el manual de origen, son:

ALARMA Y EVACUACIÓN

Aseguran una evacuación total y ordenada y se aseguran de dar la alarma.

PRIMEROS AUXILIOS

Auxilian a los lesionados durante la emergencia.

PRIMERA INTERVENCIÓN

Intentan el control inicial del incendio. Tienen formación y adiestramiento adecuados.

SEGUNDA INTERVENCIÓN

Actúan cuando el equipo de primera intervención no puede controlar la emergencia, y se sirven de apoyos exteriores. También tienen formación y adiestramiento.

JEFE DE INTERVENCIÓN

Valora la emergencia y coordina los equipos de intervención. Depende del jefe de emergencia.

JEFE DE EMERGENCIA

Valora la emergencia y envía los equipos internos y las ayudas externas necesarias. Puede ser el responsable del centro de trabajo o un jefe de seguridad, y debe estar **siempre localizable**.

! RECUERDA

Si no formas parte de ningún equipo, tu papel es conocer el plan: quién es el jefe de emergencia, cómo se da la alarma, cuáles son las salidas y dónde está el punto de reunión. Si trabajas en una vivienda o un local ajeno, pregúntalo el primer día, no cuando suene la alarma.

UNIDAD XXVI

Plan de evacuación y esquemas de actuación

1 Cómo funciona una evacuación

Evacuar es sacar a todas las personas del edificio hasta un lugar seguro. Para que funcione, el manual de origen exige que las **vías de evacuación estén señalizadas** y que el personal conozca las diferentes vías del edificio. El desarrollo es el siguiente:

1. **Orden de evacuación.** La da el responsable de la emergencia por megafonía, por teléfono o en persona.
2. **Desplazamiento.** El personal se dirige al **punto de encuentro**, dirigido por los miembros de los equipos de alarma y evacuación.
3. **Medios de evacuación.** Si es preciso, se distribuye al personal el equipo de evacuación más idóneo.

! DATO AÑADIDO

En el punto de encuentro se comprueba que no falta nadie. Si echas en falta a alguien, **no vuelvas a entrar**: avisa a los equipos de emergencia o a los servicios de socorro. (Aviso añadido a este manual.)

2 Personas que necesitan ayuda y visitas

- Si alguien tiene un impedimento físico que dificulta la evacuación por sus propios medios, **hay que asignar previamente** (antes de la emergencia) a un empleado que le ayude.
- Las visitas que se encuentren en el establecimiento en ese momento son **acompañadas al exterior** por la persona de la empresa a la que visitaban.

3 Esquemas de actuación específicos

El manual de origen resume tres situaciones concretas. Aprende cada una como una lista de comprobación.

Al descubrir un incendio

- Mantén la calma.
- Avisa del incendio al jefe de emergencias, directamente, a través de la central telefónica o activando el **pulsador de alarma de incendio** más próximo.

Al oír la voz de evacuación

- Desconecta los aparatos y la maquinaria a tu cargo (por ejemplo, la sierra circular y las herramientas portátiles), deja asegurado lo que estés manipulando y baja de la escalera o la torre de trabajo por el acceso previsto.
- Si estás con una visita, acompáñala en todo momento hasta el exterior del edificio.
- Evacúa con rapidez, **pero sin correr**, de acuerdo con las instrucciones del responsable de la emergencia.

Si hay humo que dificulta la respiración

- Desplázate **gateando**, cerca del suelo.
- No retrocedas ni cargues con objetos voluminosos (no te lleves tableros ni muebles).
- Una vez en el exterior del edificio, ve al punto de reunión y espera instrucciones.

> **! EJEMPLO**
>
> Suena la alarma mientras cortas un tablero y tienes un mueble a medio montar en el pasillo. Apagas y desconectas la herramienta, dejas el tablero sin llevártelo, sales por la vía señalizada y vas al punto de reunión. El mueble se queda donde está: no merece un riesgo.

UNIDAD XXVII

Primeros auxilios: el botiquín y la conducta PAS

1 El botiquín

La legislación laboral obliga, según el manual de origen, a que todos los centros de trabajo dispongan de las condiciones mínimas de locales y material para prestar primeros auxilios y, **como mínimo, un botiquín portátil**.

- El empresario designa a un trabajador que se encargue de **revisar el contenido** del botiquín.
- Todos los trabajadores deben **saber dónde está**.
- El manual de origen menciona también los centros de más de 50 trabajadores (o 25, teniendo en cuenta la peligrosidad y las dificultades de acceso al centro de asistencia más próximo, si así lo determina la autoridad laboral), pero el texto está incompleto y no aclara qué se exige en ellos. Cifras según el manual de origen.

El contenido básico que cita el manual de origen es:

LIMPIAR

Desinfectantes y antisépticos.

CUBRIR Y PROTEGER

Gasas estériles, apósitos adhesivos, algodón hidrófilo, esparadrapo y venda.

INSTRUMENTAL

Tijeras y pinzas.

PROTECCIÓN DE QUIEN AUXILIA

Guantes desechables.

! EJEMPLO

Una astilla o un corte leve con una cuchilla al desembalar un mueble se limpia y se cubre con el material del botiquín, con guantes desechables puestos. Si el corte es profundo o no deja de sangrar, no lo trates por tu cuenta: avisa al 112.

2 Qué son los primeros auxilios

Según el manual de origen, se entiende por primeros auxilios lo que se hace por un accidentado en la **fase inicial**: los socorros practicados en el propio lugar del accidente y la evacuación del lesionado al centro hospitalario. No son un tratamiento médico: son los cuidados que evitan que la situación empeore hasta que llega personal sanitario. Toda la población debería tener nociones mínimas para prestarlos hasta la llegada de los equipos asistenciales, siguiendo siempre una premisa: la conducta PAS.

3 La conducta PAS: Proteger, Avisar, Socorrer

Ante cualquier accidente o enfermedad repentina, la premisa tiene tres pasos que se hacen siempre en este orden:

1. **Proteger.** Asegura y señaliza el lugar para evitar nuevos accidentes o que se agraven los ya ocurridos. Controla riesgos como incendio, electrocución, caída o desprendimiento, que pueden afectar a las víctimas e incluso a quienes ayudan.
2. **Avisar.** Llama a los equipos de socorro y autoridades por el medio más rápido posible. Hoy toda la red de alerta de emergencias está centralizada en un único número: el **112**.

3. **Socorrer.** Atiende al accidentado o enfermo en el sitio, prestándole los primeros cuidados hasta la llegada de personal especializado y procurando no agravar su estado.

> **ATENCIÓN**
>
> Proteger va siempre primero. Si te lanzas hacia un compañero que sigue agarrado a una herramienta portátil o a un cable en tensión, bajo una carga que puede caer o junto a una sierra circular todavía en marcha, puedes convertirte en otra víctima. Primero desconecta la corriente o aleja el peligro, si puedes hacerlo con seguridad.

4 Qué decir al llamar al 112

Da estos datos, según el manual de origen, y no cuelgues hasta que te lo indiquen:

- **Lugar** o localización exacta del accidente.
- **Tipo** de accidente o suceso.
- **Número aproximado** de heridos.
- **Estado o lesiones** de los heridos, si se conocen.
- **Circunstancias o peligros** que puedan agravar la situación.

5 Pautas al socorrer

- Actúa con rapidez, pero **con calma**.
- Cuenta las víctimas: puede haber **víctimas ocultas**.
- No atiendas al primero que veas ni al que más grite: sigue un **orden de prioridades**.
- Haz una **evaluación inicial** de los heridos en el sitio.
- Extrema las precauciones al manejar al accidentado, porque todavía no sabes con certeza qué le pasa.

> **IMPORTANTE**
>
> Es tan importante saber lo que no debes hacer como lo que sí: haz solo aquello de lo que estés seguro, porque de estos primeros cuidados depende la evolución del afectado. A quien ha caído desde una escalera o una torre de trabajo no se le mueve si no es imprescindible.

UNIDAD XXVIII

Orientación general: reanimación y posición lateral de seguridad

> **AVISO**
>
> El texto de origen no desarrolla estas técnicas. Este apartado es **material general** que no sustituye a un curso de primeros auxilios o soporte vital acreditado, con prácticas sobre maniquí. Si no tienes formación, lo más importante es llamar al 112 y seguir las instrucciones del operador. No apliques técnicas que no domines. (Aviso añadido a este manual.)

1 Comprobar si responde y respira

Ante una persona inmóvil, después de asegurar el lugar (Proteger) y mientras se pide ayuda (Avisar), se comprueba su estado:

1. **Consciencia.** Habla en voz alta y sacúdele suavemente los hombros. Si responde, déjala en la posición en que esté, siempre que no haya peligro, y vigílala.
2. **Pide ayuda.** Llama al 112 o haz que otra persona lo haga, y que alguien traiga un desfibrilador (DEA) si hay alguno cerca.
3. **Respiración.** Si no responde, abre la vía aérea con la cabeza ligeramente inclinada hacia atrás y la barbilla elevada, y mira, escucha y siente durante unos segundos si respira con normalidad.

2 Reanimación cardiopulmonar (RCP)

Si la persona no responde y **no respira con normalidad**, hay que iniciar la RCP sin esperar. Según las recomendaciones habituales, la secuencia es:

1. **Llama al 112** (o que lo haga otra persona) y pide un DEA.
2. **Compresiones torácicas.** Con la persona tumbada boca arriba sobre una superficie firme, coloca el talón de una mano en el centro del pecho, la otra encima, con los brazos rectos, y comprime con fuerza y de forma continua.
3. **Relación 30:2.** Da **30 compresiones** y, si estás formado, **2 insuflaciones** («boca a boca») con la vía aérea abierta. Repite los ciclos sin parar.
4. **Si no sabes o no quieres hacer las insuflaciones**, haz compresiones continuas, sin interrupción.
5. **No pares** hasta que lleguen los servicios de emergencia, la persona respire con normalidad o tú no puedas continuar. Si llega un DEA, enciéndelo y sigue sus indicaciones de voz.

! DATO AÑADIDO

La relación de la RCP del adulto es de **30 compresiones por cada 2 insuflaciones**, nunca a la inversa, un error frecuente. El ritmo y la profundidad de las compresiones los fijan las guías vigentes: aprende la técnica en un curso acreditado. Con niños y lactantes la técnica varía. (Aviso añadido a este manual.)

3 Posición lateral de seguridad (PLS)

Se usa con una persona que **no responde pero sí respira con normalidad** y no tiene sospecha de lesión grave de columna. Evita que la lengua o los vómitos obstruyan la vía aérea mientras llegan los servicios de emergencia.

1. Arrodíllate a su lado. Coloca el brazo más cercano a ti en ángulo recto con el cuerpo, con la palma hacia arriba.
2. Lleva el otro brazo cruzado sobre el pecho, con el dorso de la mano contra su mejilla del lado que tienes más cerca de ti, y mantenla ahí.
3. Con la otra mano, sujeta la rodilla del lado contrario y flexiónala, con el pie apoyado en el suelo.
4. Tira de la rodilla hacia ti para girar a la persona de lado, hacia ti.
5. Ajusta la pierna de arriba para que quede estable (cadera y rodilla dobladas), inclina la cabeza hacia atrás con suavidad para mantener la vía aérea abierta y deja la boca orientada hacia el suelo.
6. Llama o confirma que se ha llamado al 112 y **vigila la respiración** hasta que lleguen. Si deja de respirar con normalidad, gírala boca arriba e inicia la RCP.

! ATENCIÓN

Si sospechas una lesión de columna (por ejemplo, tras una caída desde una escalera o una torre de trabajo) y la persona respira, **no la muevas** salvo peligro inmediato, y espera a los servicios de emergencia. Si no respira, la RCP tiene prioridad sobre cualquier otra consideración.

! DATO ACTUALIZADO

Este módulo es material de estudio, no asesoramiento jurídico ni sanitario. La normativa y las guías de reanimación cambian: comprueba siempre la legislación vigente en el BOE, el plan de emergencia y el plan de seguridad y salud de tu obra, el manual del fabricante, las instrucciones del empresario y las recomendaciones de tu servicio de prevención, porque las cifras, los medios y las revisiones concretas dependen de cada centro de trabajo. Ante una emergencia, llama al **112**.

MÓDULO V

La gestión preventiva

La prevención de riesgos no depende solo de que cada persona trabaje con cuidado: la empresa tiene que **organizarla**, con medios y responsables concretos, y los trabajadores tienen que poder **participar** en ella. En este módulo verás qué opciones tiene el empresario para organizar la actividad preventiva, qué papel juegan los delegados de prevención y cómo funciona el comité de seguridad y salud. Los umbrales de plantilla y las funciones se presentan según el manual de origen.

UNIDAD XXIX

La organización de la prevención en la empresa

1 Qué significa organizar la prevención

Cumplir la normativa preventiva exige hacer cosas: evaluar riesgos, planificar medidas, formar al personal, controlar las condiciones de trabajo, vigilar la salud. Para llevarlas a cabo hacen falta **recursos humanos y materiales**. Organizar la prevención es decidir **quién** se encarga de esas actividades y **con qué medios**.

Según el manual de origen, el empresario puede elegir entre varias **modalidades de organización** en función de las características de la empresa y de las actividades que desarrolla. Son cinco:

1 · ASUMIRLA PERSONALMENTE

El propio empresario se ocupa de la prevención.

2 · DESIGNAR TRABAJADORES

Una o varias personas de la plantilla se encargan de ella.

3 · SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO

La empresa crea su propio equipo de especialistas.

4 · SERVICIO MANCOMUNADO

Varias empresas comparten un servicio de prevención.

5 · SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO

La empresa contrata a una entidad especializada externa.

Las dos primeras son las más sencillas y las que se ven en empresas pequeñas; las tres últimas implican un **servicio de prevención**, es decir, un conjunto de medios humanos y materiales dedicado a la actividad preventiva. Las vemos en este orden, de lo más simple a lo más complejo.

2 Asumir personalmente la actividad preventiva

El empresario puede hacerse cargo él mismo de la prevención, **salvo de la vigilancia de la salud de los trabajadores**, que siempre debe cubrirse por otra vía. Para ello, según el manual de origen, deben cumplirse **todas** estas condiciones:

- Que se trate de una empresa de **hasta diez trabajadores**.
- Que las actividades de la empresa **no estén consideradas de riesgo especial**.
- Que el empresario desarrolle **de forma habitual su actividad profesional en el centro de trabajo**.
- Que tenga la **capacidad** (formación) correspondiente a las funciones preventivas que va a asumir, según la regulación establecida.

La vigilancia de la salud y cualquier otra actividad preventiva que el empresario no asuma personalmente se cubren con alguna de las demás modalidades.

> **! EJEMPLO**
>
> Un autónomo con una pequeña empresa de instalación de revestimientos de madera y muebles que tiene a tres instaladores y que trabaja con ellos en la misma vivienda o local podría, en principio, asumir la prevención si tiene la formación exigida y su actividad no se considera de riesgo especial. Aun así, los reconocimientos médicos de sus instaladores los tendría que cubrir otro recurso, por ejemplo un servicio de prevención ajeno. Si es o no actividad de riesgo especial lo determina la normativa vigente: no lo des por supuesto, consúltalo.

3 Designar a uno o varios trabajadores

El empresario puede **designar a uno o varios trabajadores** para que se ocupen de la actividad preventiva en la empresa. Es una opción habitual cuando el empresario no puede o no quiere asumirla él mismo.

Hay un límite claro: si la designación de uno o varios trabajadores **no basta** para realizar alguna actividad preventiva, esa actividad debe desarrollarse a través de **uno o más servicios de prevención, propios o ajenos**.

> **! RECUERDA**
>
> Que una persona esté designada no significa que cargue sola con toda la prevención: lo que supere sus medios o su formación se encarga a un servicio de prevención. Y la designación no libera al empresario de su responsabilidad en materia preventiva.

UNIDAD XXX

Los servicios de prevención: propio, mancomunado y ajeno

1 Servicio de prevención propio

Es un equipo de especialistas que forma parte de la propia empresa. Según el manual de origen, el empresario **debe constituirlo** cuando se da alguno de estos supuestos:

- La empresa tiene **más de 500 trabajadores**.
- La empresa tiene **entre 250 y 500 trabajadores** y desarrolla alguna de las actividades consideradas de **riesgo especial**.
- Así lo decide la **autoridad laboral**, previo informe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

2 Servicio de prevención mancomunado

Es un servicio que **comparten varias empresas** para repartirse el coste y los medios. El manual de origen señala dos supuestos en los que se puede constituir, siempre que quede garantizada su **operatividad y eficacia**:

- Entre empresas que **trabajan a la vez en un mismo centro de trabajo**, edificio o centro comercial.
- Entre empresas del **mismo sector productivo** o grupo empresarial, o que desarrollan su actividad en un **polígono industrial o área geográfica limitada**.

3 Servicio de prevención ajeno

Es una entidad especializada, externa a la empresa, a la que se contrata la actividad preventiva. El empresario **debe recurrir** a uno o varios servicios de prevención ajenos cuando:

- La designación de trabajadores es **insuficiente** y no hay circunstancias que obliguen a crear un servicio propio.
- La empresa no está obligada a tener servicio propio, pero la autoridad laboral decide que debe tener un servicio de prevención por la **peligrosidad de la actividad** o por la **gravedad de su siniestralidad**.

! DATO AÑADIDO

En una obra, vivienda o local suelen coincidir varias empresas a la vez (el contratista, los subcontratistas y los autónomos; por ejemplo, la que coloca el revestimiento de madera y la que hace la instalación eléctrica), cada una con su propia modalidad preventiva. Que cada empresa tenga organizada su prevención no basta: también deben coordinarse entre sí según el plan de seguridad y salud y las instrucciones de la obra. Si dudas de cuál es la modalidad de tu empresa o quién es tu referente en prevención, pregúntalo a tu encargado o a tu empresario. (Aviso añadido a este manual.)

UNIDAD XXXI

Los delegados y delegadas de prevención

1 Quiénes son

Los **delegados y delegadas de prevención** son los **representantes de los trabajadores** con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Son la voz de la plantilla en seguridad y salud: llevan al empresario lo que los trabajadores ven en el trabajo y vigilan que se cumpla la normativa.

Según el manual de origen, son **designados por y entre los representantes del personal**, dentro de los órganos de representación, de acuerdo con una escala que depende del tamaño de la empresa.

2 Cuántos delegados corresponden

Plantilla de la empresa	Delegados de prevención
De 50 a 100 trabajadores	2
De 101 a 500 trabajadores	3
De 501 a 1.000 trabajadores	4
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7
De 4.001 trabajadores en adelante	8

En las empresas pequeñas el sistema es distinto, según el manual de origen:

- **Hasta 30 trabajadores:** el delegado de prevención es el propio **delegado de personal**.
- **De 31 a 49 trabajadores:** hay **un** delegado de prevención, elegido por y entre los delegados de personal.

! EJEMPLO

Una empresa de reformas con 12 trabajadores no tiene un comité de empresa, pero si ha elegido un delegado de personal, esa misma persona hace de delegado de prevención. Es a quien puedes comentar, por ejemplo, que los tableros y muebles acopiados invaden el paso hacia la zona de trabajo, o que el polvo de madera de la sierra circular no se está controlando.

3 Qué hacen: sus competencias

Estas son las competencias de los delegados de prevención recogidas en el manual de origen, agrupadas por tipo de función:

Colaborar y promover

- Colaborar con la dirección de la empresa en la **mejora de la acción preventiva**.
- Promover y fomentar la **cooperación de los trabajadores** en el cumplimiento de la normativa de prevención.

Ser consultados e informados

- Ser **consultados por el empresario**, antes de que se ejecuten, sobre las decisiones relativas a la prevención de riesgos laborales.
- Tener **acceso a la información y documentación** sobre las condiciones de trabajo que necesiten para su función.

Vigilar y controlar

- Ejercer una labor de **vigilancia y control** del cumplimiento de la normativa de prevención.
- Hacer **visitas a los lugares de trabajo** para comprobar el estado de las condiciones de trabajo.
- **Acompañar** a los técnicos y a los inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que hagan en los centros de trabajo.

Reclamar y proponer

- **Recabar del empresario** la adopción de medidas preventivas y la mejora de los niveles de protección.
- **Proponer** al órgano de representación de los trabajadores la adopción del **acuerdo de paralización de actividades**.

! CORREGIDO

En el original, dos de estas funciones están incompletas por erratas de maquetación («decisiones en materia de de Riesgos Laborales» y «mejora de los niveles»). Se han completado por el sentido: decisiones en materia de prevención de riesgos laborales y mejora de los niveles de protección. (Aviso añadido a este manual.)

! EJEMPLO

Si en una obra los instaladores usan una escalera o una torre de trabajo en mal estado, o hay una herramienta portátil con el cable dañado o sin protecciones, puedes comunicarlo a tu encargado y también al delegado de prevención. Este puede visitar la zona de trabajo, pedir al empresario que corrija la deficiencia y, si el riesgo es grave, proponer la paralización de la actividad. Tú no tienes que resolverlo solo: lo importante es avisar.

UNIDAD XXXII

El Comité de Seguridad y Salud

1 Qué es y cuándo se constituye

El **Comité de Seguridad y Salud** es el órgano **paritario y colegiado** de participación destinado a la **consulta regular y periódica** de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. «Paritario» significa que hay el mismo número de representantes de cada parte; «colegiado», que decide como grupo.

Según el manual de origen, se constituye en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con **50 o más trabajadores**.

2 Quién lo forma

PARTE DE LOS TRABAJADORES

Los **delegados y delegadas de prevención**.

PARTE DE LA EMPRESA

El **empresario y/o sus representantes**, en **número igual** al de delegados de prevención.

Además, en las reuniones participan **con voz pero sin voto**:

- Los delegados y delegadas sindicales.
- Los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no formen parte del comité.
- Si lo solicita alguna de las dos representaciones: trabajadores con **especial cualificación o información** sobre un asunto concreto, y técnicos de prevención ajenos a la empresa.

3 Cómo funciona

- Se reúne **trimestralmente** y siempre que lo solicite alguna de las dos representaciones.
- Adopta **sus propias normas de funcionamiento**.
- Si la empresa tiene **varios centros de trabajo** con comité propio, puede acordar con los trabajadores crear un **comité intercentros**, con las funciones que establezca el acuerdo.

4 Competencias del comité

- **Participar** en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa.
- **Promover iniciativas** sobre métodos y procedimientos para prevenir los riesgos de forma efectiva, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias que haya.
- **Conocer directamente** la situación de la prevención en el centro de trabajo, haciendo las visitas que estime oportunas.

5 Delegado de prevención y comité: no son lo mismo

Aspecto	Delegado de prevención	Comité de Seguridad y Salud
Qué es	Representante de los trabajadores, a título individual.	Órgano paritario y colegiado de consulta.
Composición	Elegido por y entre los representantes del personal.	Delegados de prevención y el mismo número de representantes de la empresa.
Cuándo existe	Según la escala de plantilla (en pequeñas empresas, el delegado de personal).	En empresas o centros con 50 o más trabajadores.

Aspecto	Delegado de prevención	Comité de Seguridad y Salud
Función principal	Vigilar, visitar los lugares de trabajo, reclamar medidas y proponer la paralización.	Participar en los planes, proponer mejoras y conocer la situación de la prevención.

! DATO ACTUALIZADO

Este módulo es material de estudio, no asesoramiento jurídico. Los umbrales de plantilla, las competencias y las modalidades preventivas se presentan según el manual de origen y pueden cambiar: comprueba siempre la normativa vigente en el BOE, el convenio colectivo aplicable y las instrucciones de tu empresa. Ante una emergencia, llama al **112**.

! RECUERDA

La prevención se organiza con recursos concretos (empresario, trabajadores designados o servicio de prevención) y la plantilla participa a través de los delegados de prevención y, desde 50 trabajadores, del Comité de Seguridad y Salud. Si ves un riesgo, comunícalo.

MÓDULO VI

El plan de prevención

El plan de prevención es la herramienta con la que una empresa convierte la prevención en parte de su funcionamiento diario: quién decide qué, cómo se trabaja y qué papeles se guardan. En este módulo verás qué significa integrar la prevención, cuándo debe haber recursos preventivos en el centro de trabajo, qué documentos y registros se conservan y qué organismos públicos vigilan y asesoran en esta materia.

UNIDAD XXXIII

El plan de prevención y la integración de la prevención

1 Qué es el plan de prevención

El **plan de prevención de riesgos laborales** es la herramienta con la que la empresa integra la actividad preventiva en su sistema general de gestión y fija su política de prevención. Según el manual de origen, tener la documentación del plan es obligatorio, pero **un papel por sí solo no garantiza que la prevención funcione**: lo que cuenta es que se aplique en el trabajo real.

! EJEMPLO

Una empresa de instalación de carpintería y mueble tiene su plan perfectamente archivado, pero en la vivienda se corta con la sierra circular sin aspiración de polvo, se trabaja en la escalera sin comprobar que está bien asentada y los disolventes se dejan abiertos «hasta terminar». El plan existe, pero no está integrado. Integrar es que el responsable de la obra revise los medios auxiliares antes de usarlos, que el pedido de material incluya los equipos de protección necesarios y que el reparto de tareas tenga en cuenta quién está formado y autorizado para cada trabajo, como el manejo de la sierra circular.

2 Qué dice la ley sobre la integración

Según el manual de origen, la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, que reforma la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a que la prevención **se integre en el sistema general de gestión de la empresa**, tanto en el conjunto de sus actividades como en **todos los niveles jerárquicos**.

! CORREGIDO

En el texto original el número de la ley de prevención aparece con erratas («31/1*55»). La ley de referencia es la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y así se cita aquí. (Aviso añadido a este manual.)

3 Qué significa integrar la prevención

Integrar es que la prevención **no sea un añadido**, sino que esté presente desde el principio en tres ámbitos:

PROCESOS TÉCNICOS

Cómo se hace el trabajo: elegir el método, los materiales y las máquinas teniendo en cuenta sus riesgos (por ejemplo, preparar los cortes de los tableros en un lugar con aspiración de polvo antes de llevarlos a colocar a la vivienda o al local).

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Cómo se reparte y se planifica: quién hace qué, en qué orden y con qué supervisión (por ejemplo, quién maneja la sierra circular y quién ayuda a mover los muebles).

CONDICIONES DE TRABAJO

En qué circunstancias se presta: orden y limpieza, iluminación, accesos, escaleras y torres de trabajo, equipos de protección.

Esto supone que **todos los niveles jerárquicos**, desde la dirección hasta quien coloca las piezas, asumen la obligación de incluir la prevención en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que tomen.

! RECUERDA

La prevención de riesgos es responsabilidad de todos: quien dirige la empresa, quien organiza el trabajo y quien lo realiza. Si ves una situación peligrosa, comunícala a tu encargado o responsable.

4 Quién guarda los documentos

Al elaborar el plan, la empresa debe preparar los documentos relativos a la prevención y **conservarlos a disposición de la Autoridad Laboral y de los representantes de los trabajadores y trabajadoras**. Cuáles son esos documentos se detalla en la unidad sobre registros.

UNIDAD XXXIV

Recursos preventivos en el centro de trabajo

1 Qué es un recurso preventivo

Un **recurso preventivo** es una persona que el empresario designa para **vigilar que se cumplen las actividades preventivas** mientras se realiza el trabajo. Está presente en el centro de trabajo, sea cual sea la modalidad con la que la empresa organice sus recursos de prevención.

2 Cuándo es obligatoria su presencia

Según el manual de origen, la presencia de recursos preventivos es obligatoria cuando:

Caso	Qué significa	Ejemplo en instalación de carpintería y mueble
Riesgos agravados o modificados	Los riesgos pueden aumentar o cambiar mientras se desarrolla el proceso o la actividad.	Se coloca un revestimiento de madera en un local donde, a la vez, otros oficios hacen sus tareas y cambian las condiciones de trabajo, o se mueven tableros pesados por zonas de paso compartidas.
Actividades peligrosas o con riesgos especiales	Procesos que la normativa considera peligrosos o de riesgo especial.	Trabajos en altura, como colocar un revestimiento exterior desde una torre de trabajo o una escalera, según indique el plan de seguridad y salud o el procedimiento de la empresa.
Requerimiento de la Inspección	La Inspección de Trabajo y Seguridad Social exige esa presencia.	La Inspección detecta deficiencias en una obra y pide que haya una persona vigilando.

3 Quién puede ser recurso preventivo

Según el manual de origen, pueden serlo:

- **Uno o varios trabajadores designados** al efecto por la empresa.
- **Uno o varios miembros del servicio de prevención propio** de la empresa.
- **Uno o varios miembros del servicio o servicios de prevención ajenos** que la empresa tenga concertados.

El empresario también puede asignar expresamente esta función a uno o varios trabajadores de la empresa, siempre que reúnan los **conocimientos, la cualificación y la experiencia** necesarios y tengan la **formación preventiva correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico**.

! DATO AÑADIDO

En la práctica, quien actúa como recurso preventivo vigila que se cumplen las medidas del plan y del procedimiento de trabajo, comprueba que siguen siendo adecuadas a lo que ocurre en ese momento y, si detecta deficiencias, lo comunica a quien corresponda para que se corrijan. Para ello debe estar presente mientras dure la actividad vigilada, sin compaginarla con otra tarea que se lo impida. (Aviso añadido a este manual.)

UNIDAD XXXV

Documentación y registros de la prevención

1 Para qué sirven los registros

Los registros son la **memoria preventiva** de la empresa: dejan constancia de lo ocurrido, de lo comunicado y de lo que se ha hecho para corregirlo. Permiten aprender de los accidentes y demostrar que se actúa, y están a disposición de la Autoridad Laboral y de los representantes de los trabajadores.

2 Qué registros se conservan

Según el manual de origen, estos son los principales:

Registro	Qué contiene
Partes de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	Los ocurridos en los **últimos cinco años**, junto con la investigación que se hizo de cada uno.
Escritos de los trabajadores y de sus representantes	Las comunicaciones, quejas o propuestas que han enviado en materia de prevención.
Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y correspondencia	El libro de visitas, la correspondencia intercambiada y las recomendaciones de la Inspección u otras instancias institucionales en relación con la empresa.
Acreditación de la consulta o participación de los representantes	La prueba de que se les ha consultado o han participado, en los casos en que corresponde.
Libro de registro de contratas y subcontratas	Detalle de las medidas previstas para coordinar las actividades en materia de prevención, según el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores (cita del manual de origen).

! CORREGIDO

El original escribe «cinco anos»; se ha corregido a «cinco años». (Aviso añadido a este manual.)

3 Por qué importa el registro de contratas y subcontratas

En una obra o un local en reforma trabajan a la vez varias empresas. Si no se coordinan, los riesgos de unas afectan a otras. Por eso se registra qué empresas intervienen y qué medidas de coordinación se han previsto.

! EJEMPLO

Mientras tu cuadrilla coloca un revestimiento de madera en una vivienda, otra empresa lacará o barnizará en la estancia contigua. El registro y las medidas de coordinación sirven para saber quién trabaja dónde y cuándo, y evitar que los vapores de disolventes, el polvo de madera o el paso de muebles y tableros afecten a quien trabaja al lado.

UNIDAD XXXVI

Órganos administrativos en prevención de riesgos laborales

1 Quién legisla y quién gestiona

Según el manual de origen, el **Estado** tiene las competencias para legislar sobre prevención de riesgos laborales, mientras que a las **comunidades autónomas** les corresponde la gestión y ejecución.

2 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Es el **órgano científico técnico especializado** de la Administración General del Estado. Su misión, según el manual de origen:

- Asesorar técnicamente en la elaboración de la normativa legal.
- Promover y, en su caso, realizar actividades de formación, información, investigación, estudio y divulgación en prevención de riesgos laborales.
- Apoyar técnicamente y colaborar con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Colaborar con organismos internacionales.
- Actuar como centro de referencia nacional en relación con las instituciones de la Unión Europea.

> **! DATO ACTUALIZADO**
>
> Este organismo se denomina hoy Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST); el manual usa su nombre anterior. Este módulo es material de estudio, no asesoramiento jurídico: comprueba siempre la normativa vigente en el BOE, el manual del fabricante de cada equipo y las instrucciones de tu empresa, porque la legislación cambia. Ante una emergencia, llama al **112**.

3 Inspección de Trabajo y Seguridad Social

Sus funciones, según el manual de origen:

- **Vigilar y controlar** el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- **Elaborar los informes** que soliciten los Juzgados de lo Social en los procedimientos por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- **Ordenar la paralización inmediata de los trabajos** cuando, a juicio del inspector, se advierta un riesgo grave e inminente para la seguridad o la salud de los trabajadores.

> **! ATENCIÓN**
>
> Si el inspector paraliza un trabajo por riesgo grave e inminente, la actividad se detiene hasta que el riesgo se corrija. Por ejemplo, trabajar en altura sin protección contra caídas o usar una herramienta portátil con el cable dañado pueden motivar esa orden.

4 Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es un **órgano colegiado asesor** de las administraciones públicas: interviene en la formulación de las políticas de prevención y en la participación institucional en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Está integrada por:

- Un representante de cada comunidad autónoma.
- Igual número de miembros de la Administración General del Estado.
- Y, de forma paritaria con todos los anteriores, representantes de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas.

MÓDULO VII

Definición de los trabajos: instalador de carpintería y mueble

Antes de estudiar los riesgos y las medidas preventivas hay que saber en qué consiste el trabajo del instalador de carpintería y mueble: qué se instala, con qué materiales, en qué fases, con qué equipos y cómo se unen las piezas. Este módulo te da esa base.

UNIDAD XXXVII

El oficio: de la carpintería artesanal a la instalación

1 Un oficio muy antiguo

Según el manual de origen, la carpintería es uno de los oficios más antiguos y nació con las primeras herramientas manuales. El hallazgo en Alemania de una obra de unos siete mil años de antigüedad, hecha con hachas de piedra a partir de grandes robles, se considera uno de los primeros trabajos de carpintería conocidos. Hacia el siglo XII los miembros del gremio se organizaron para regular la profesión, y el oficio se ha transmitido hasta hoy adaptándose a cada época.

2 Del carpintero polivalente al especialista

Hasta hace unas décadas, el carpintero del pueblo o del barrio lo hacía todo a mano o casi: construía y montaba puertas, colocaba ventanas y persianas y fabricaba mesas, sillas y armarios a medida, tanto para exterior como para interior. La maquinaria eléctrica, las máquinas industriales y las de control numérico permiten hoy fabricar más rápido, más barato y con casi cualquier forma diseñada por ordenador, y han llevado a la especialización:

CARPINTERÍA EXTERIOR

Hay empresas dedicadas solo a carpintería metálica o de PVC.

SUELOS

Las empresas de parquet compran el material al distribuidor y se dedican a colocarlo; casi ninguna carpintería pequeña o mediana lo fabrica ya.

COCINAS

Los montadores de cocinas solo montan: el material lo suministran grandes empresas del sector.

! RECUERDA

El instalador no fabrica la pieza en un taller controlado: la recibe, la ajusta y la monta en una obra o vivienda ajena, con sus alturas, sus polvos, su suelo y su espacio limitado. Por eso sus riesgos no son los del taller y se estudian aparte.

UNIDAD XXXVIII

Revestimientos exteriores e interiores y requisitos del trabajo

1 Tareas habituales

Según el manual de origen, en la instalación de carpintería de madera y mueble en edificios se realizan estas tareas:

- Tronzado y corte de tablas, listones, jambas y rodapiés.
- Ajuste y cepillado de piezas para colocar puertas y frentes de armarios empotrados.
- Colocación de cercos, puertas, miradores y ventanas.
- Revestimiento de marcos y paramentos verticales, también en obras pequeñas y de rehabilitación.
- Entarimado y colocación de tarima y parquet, incluido el lijado y el barnizado.
- Colocación y montaje de cristales en ventanas, puertas, claraboyas y vidrieras, oficio asociado al anterior.

2 Presentación de la madera

MADERA MACIZA

En bloques, tablas, listones y chapas.

MADERA PROCESADA

Contrachapados, aglomerados, listonados y tableros DM.

3 Requisitos para hacer estos trabajos

- Certificado de profesionalidad de la ocupación.
- Información específica de los riesgos del trabajo y del entorno.
- Adiestramiento y autorización para usar determinadas máquinas y equipos (sierra circular, ingletadora, etc.).
- Si hay riesgo de caída de altura, la actividad debe estar controlada por un supervisor o trabajador designado por la empresa, que puede ejercer también como recurso preventivo.

! ATENCIÓN

La autorización para usar una máquina la da la empresa tras la formación y el adiestramiento. Si no la tienes para una máquina concreta, no la manejes aunque «solo sea un corte»: pide que lo haga quien esté autorizado.

UNIDAD XXXIX

Tipos de madera: presentación, características y aplicaciones

1 Tres grupos desde el punto de vista de la salud

MADERAS NO TÓXICAS

No dañan a quien trabaja con ellas. El manual cita avellano, bambú, madroño, magnolia, manzano, olmo, peral, pino silvestre y vid.

TÓXICAS O MUY ALERGÉNICAS

Pueden causar desde alergias leves hasta, en casos muy raros, la muerte. Sus resinas y otros compuestos protegen al árbol de insectos y hongos, y por eso resultan nocivos. Hay que extremar la precaución con las maderas exóticas o tropicales, que suelen tener más de estos compuestos.

MADERAS CON SÍLICE

Sobre todo las tropicales: llevan minerales en células y tejidos, repartidos por el tronco o concentrados como una piedra. Desafilan las sierras, rompen herramientas y generan mucho polvo al cortar o pulir.

El manual incluye en el grupo de tóxicas o alergénicas, entre otras, abedul, abeto, arce, caoba, castaño, cedro, cerezo, ébano, eucalipto, fresno, haya, nogal, roble y tilo. Su lista es amplia y mezcla maderas muy distintas, así que no sirve para «descartar» una madera por su nombre: consulta siempre la ficha de datos de seguridad o la información del proveedor.

! CORREGIDO

El manual dice que el polvo de madera es «sumamente tóxico». Con más precisión: el polvo de cualquier madera irrita la piel, los ojos y las mucosas de nariz y boca, y su inhalación repetida es un riesgo higiénico serio. El grado depende de la especie, de la cantidad de polvo y de las medidas de control.

2 Medidas con polvo de madera

Riesgo	Medida preventiva
Irritación de piel, ojos y mucosas por el polvo	Protección adecuada indicada por la evaluación de riesgos y limpieza frecuente; no soplar el polvo con la boca ni con aire
Mucho polvo al cortar o lijar maderas con sílice	Según el manual de origen: mascarillas adecuadas, local ventilado, máquinas con aspiración localizada y sacos de recogida de polvo

Riesgo	Medida preventiva
Alergias o intolerancia a una especie	Informar a la empresa y al servicio de prevención al primer síntoma; consultar la ficha de la madera
Herramienta desafilada o rota por el sílice	Revisar los útiles antes de usarlos y cambiarlos cuando no corten bien, según el manual del fabricante

! DATO AÑADIDO

Para elegir la mascarilla (tipo y clase de filtro) hay que seguir lo que indique la evaluación de riesgos de la empresa y el fabricante; no vale cualquiera. Además, el polvo de maderas duras está reconocido como agente cancerígeno en la normativa de agentes cancerígenos, otro motivo para controlarlo en origen con aspiración. (Aviso añadido a este manual.)

UNIDAD XL

Fases, tareas específicas y medios de trabajo

1 Fases del trabajo

La ejecución se suele dividir, según el manual de origen, en estas fases:

1. **Preparación de superficies**: soporte limpio, recto y listo para recibir la pieza.
2. **Mecanizado de piezas** (corte): ajuste a medida con las máquinas y herramientas.
3. **Montaje de elementos.**
4. **Sellado.**
5. **Fijación.**
6. **Acabado**: lijado, barnizado, etc.

2 Tareas específicas

PREPARACIÓN

Preparar el ámbito de trabajo y organizar el entorno de la obra; carga y descarga de material y piezas; control de la materia prima.

MEDICIÓN Y REPLANTEO

Mediciones del material, sobre plano o en obra, y replanteo de los elementos.

ESTRUCTURA Y APOYOS

Montaje de bastidores, fijación de elementos de apoyo, construcción y montaje de caballetes y vigas de gran luz, tirantes y elementos complementarios, apuntalamientos y trabas de madera.

MECANIZADO Y PIEZAS

Mecanización de piezas de madera y construcción in situ de piezas auxiliares.

MONTAJE Y FIJACIÓN

Acoplamiento de los componentes del producto, fijación con clavos, tirafondos, etc., y eliminación de desajustes.

REPARACIÓN Y PROTECCIÓN

Trabajos de reparación y tratamientos protectores de la madera.

3 Medios y equipos

Además de las herramientas y equipos propios del taller, en obra se utilizan:

MÁQUINAS PORTÁTILES

Sierras circulares, tronzadoras, ingletadoras, cepilladoras, pistolas clavadoras, taladros y atornilladoras.

HERRAMIENTAS MANUALES

De corte, percusión, etc.

MEDIOS DE TRABAJO EN ALTURA

Andamios prefabricados, escaleras de mano y plataformas elevadoras. En el manual se ve a un operario trabajando desde una escalera de mano y una plataforma elevadora de tijera en un edificio en obra.

4 Riesgos asociados a las fases

Riesgo	Medida preventiva
Cortes con sierra circular, tronzadora o ingletadora	Usar solo con autorización y formación, con las protecciones del fabricante colocadas y según el procedimiento de la empresa
Proyección de fragmentos y partículas	Protección ocular y facial adecuada, y mantener la zona libre de personas ajenas
Colas, barnices y disolventes	Leer la etiqueta y la ficha de datos de seguridad, ventilar y usar los EPI que indiquen

Riesgo	Medida preventiva
Caída en altura desde escalera, andamio o plataforma	Medio elegido según el plan de seguridad y salud, con supervisión del trabajador designado o recurso preventivo
Sobreesfuerzos al cargar tableros, puertas y muebles	Manipulación en equipo o con medios mecánicos, trayecto despejado y postura correcta
Riesgo eléctrico en herramientas portátiles	Revisar cables y clavijas antes de empezar y no usar equipos dañados

EJEMPLO

Ajustas la hoja de una puerta de roble en una vivienda en reforma: la cepillas, la cortas a medida, aplicas cola en el herraje y barnizas el canto. En una sola mañana hay polvo de madera, un disolvente, una máquina con filo y, si el hueco es alto, una escalera. Cada fase tiene su riesgo.

UNIDAD XLI

Muebles, montaje y desmontaje y características de las uniones

1 Qué es un mueble

Según el manual de origen, un mueble es un elemento pensado, diseñado y construido para usarse en una vivienda o edificación con distintos fines según su forma. Su rasgo principal es que **se puede trasladar de un sitio a otro**. Por eso ventanas, puertas, techos, suelos y paredes no son muebles aunque se relacionen con la construcción o la decoración.

- Los primeros muebles serían bancos, sillas, mesas y camas, pues cubren funciones esenciales: comer y descansar.
- Después aparecieron escritorios, bibliotecas, mesillas, armarios y roperos.
- Suelen fabricarse con materiales resistentes y duraderos; la madera ha sido siempre el material básico.

2 Por qué el montaje es delicado

Las técnicas de montaje y desmontaje dependen de los medios de unión y de fijación. La madera no resiste igual en todas las direcciones: sus propiedades varían según el ángulo entre el esfuerzo y la **fibra**. Además, las uniones son los puntos más débiles de una estructura, así que montar y desmontar bien exige cuidado.

3 Tipos de unión

TRADICIONALES

Enlazan las piezas con cajas y espigas.

MECÁNICAS

Usan elementos auxiliares, normalmente clavijas o herrajes metálicos. Según el manual, los herrajes abaratan la mano de obra del montaje porque su instalación es sencilla y no exige conocimientos extraordinarios.

ENCOLADAS

Unen las piezas con productos adhesivos. El manual dice que su aplicación es reducida.

! CORREGIDO

El manual explica la escasa aplicación de las uniones encoladas «debido a las ventajas» de las tradicionales y mecánicas, lo que resulta incoherente. Lo que quiere decir es que, como estas ofrecen sus propias ventajas, la unión solo por cola se usa menos en estructuras. En muebles y carpintería interior las colas siguen usándose mucho: conviene leer la etiqueta y la ficha de datos de seguridad del adhesivo.

4 Características de las uniones

Al elegir y calcular una unión hay que tener en cuenta estas características, según el manual de origen:

- No existe una única solución para cada situación.
- Cuanto más simple sea la unión y menos herrajes lleve, mejor resultado estructural.
- Al cargar la estructura, las clavijas de las uniones mecánicas se deslizan por la flexión del metal, con deformaciones plásticas y aplastamiento de la madera.
- La rigidez depende del medio de unión: las encoladas son las más rígidas.
- En las uniones con clavos, la rigidez baja con el deslizamiento.
- En los pernos hay un deslizamiento inicial importante por las holguras de la unión.
- Al combinar tipos de unión, las resistencias no se suman ni se supone que trabajen a la vez. Se recomienda no mezclar fijaciones de distinto tipo y dimensiones salvo estudio especial.
- Si los medios son distintos pero de la misma naturaleza (clavos y pasadores), el reparto de la carga puede hacerse suponiendo un comportamiento elástico.
- Con muchos elementos en línea o agrupados en un área de la pieza hay riesgo de que se desgarre un trozo de ella.

EJEMPLO

Al montar un armario no añadas tornillos o herrajes «de refuerzo» de otro tipo por tu cuenta ni los pongas todos en línea sobre la misma veta: puedes debilitar la pieza en vez de reforzarla. Sigue las instrucciones de montaje del fabricante.

5 Lista de comprobación antes de montar o desmontar

- Tengo información de los riesgos del trabajo y del entorno, y conozco el plan de seguridad y salud de la obra.
- Las máquinas que voy a usar están dentro de mi autorización y han sido revisadas.
- Conozco las instrucciones del fabricante del mueble o del herraje.
- El medio de acceso en altura (escalera, andamio, plataforma) es el previsto y está controlado.
- Tengo los EPI indicados por la empresa y el producto (cola, barniz o disolvente).
- El paso está despejado y el material, bien apoyado, para mover cargas sin sobreesfuerzos.

DATO ACTUALIZADO

Las cifras y referencias de este módulo proceden del manual de origen. La normativa cambia, y las distancias, las alturas, las cargas y las revisiones concretas dependen de cada equipo y de cada obra: comprueba siempre la legislación vigente en el BOE, el manual del fabricante, el plan de seguridad y salud y las instrucciones de la persona competente y del empresario. Ante una emergencia, llama al 112.

MÓDULO VIII

Técnicas preventivas específicas: instalador de carpintería y mueble

En este módulo aprendes a aplicar la prevención al trabajo concreto del instalador de carpintería y mueble: qué documento organiza la seguridad de la obra, qué riesgos aparecen al montar cubiertas de madera, precercos, puertas, ventanas y muebles, cómo se evalúan y qué protecciones (colectivas e individuales) se usan para controlarlos.

UNIDAD XLII

Plan de seguridad y salud y evaluación de riesgos

1 Aplicación del Plan de Seguridad y Salud

Según el manual de origen, cada contratista elabora un **Plan de Seguridad y Salud en el trabajo** que analiza, estudia, desarrolla y complementa las previsiones del estudio (o estudio básico) de seguridad y salud de la obra. Las ideas clave son estas:

- Si hay **varios contratistas** en la misma obra, cada uno elabora su propio plan para sus trabajadores y para las subcontrataciones que realice.
- Las **empresas subcontratadas se adhieren** al plan de su contratista.
- El plan recoge las medidas preventivas que el contratista propone, con su **justificación técnica**, y esas medidas **no pueden suponer un menor nivel de protección** que el previsto en el estudio o estudio básico.
- El plan o los planes que existan en un mismo centro de trabajo los **aprueba, antes del inicio de los trabajos, el Coordinador en materia de Seguridad y de Salud** durante la ejecución de la obra.

! EJEMPLO

Eres instalador de una empresa subcontratada para colocar la carpintería interior y exterior de un edificio. Antes de empezar debes conocer la parte del plan de la empresa contratista que te afecta (medios auxiliares, protecciones colectivas, EPI obligatorios, zonas de acopio) y trabajar como allí se establece, no «a tu manera».

2 Evaluación de riesgos

La **evaluación de riesgos laborales** es el proceso que estima la magnitud de los riesgos que no han podido evitarse. Aporta al empresario la información necesaria para decidir si hay que adoptar medidas preventivas y de qué tipo, mediante la **planificación de la actividad preventiva**.

Situación de la obra	Qué documento hace de evaluación
Obra sin obligación de proyecto	El contratista debe elaborar y mantener actualizada la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

Situación de la obra	Qué documento hace de evaluación
Obra con proyecto	El Plan de Seguridad y Salud equivale a la evaluación de riesgos y a la planificación de la actividad preventiva.

En cualquier caso debe existir una evaluación de riesgos **específica para los trabajos que se van a desempeñar**. Es una obligación del empresario en toda empresa.

UNIDAD XLIII

Riesgos principales del instalador de carpintería y mueble

El manual de origen señala cinco grupos de riesgos principales en el puesto de instalador de carpintería de madera y mueble: caídas de personas a distinto nivel, caída de objetos por desplome o derrumbe, cortes con máquinas y herramientas, proyección de fragmentos y partículas, y exposición a agentes físicos y químicos. Para cada uno verás dónde suele producirse y cómo se previene.

1 Caídas de personas a distinto nivel

Son caídas de altura desde elementos estructurales del edificio o desde los medios auxiliares y equipos que se usan en el montaje. Aparecen sobre todo:

- Al formar faldones y aleros de cubierta y al colocar cerchas y entramados de madera.
- Al colocar falsos techos en terrazas en altura, o en vuelos y retranqueos.
- Al colocar precercos, cercos, puertas y ventanas, por el interior y por el exterior del edificio.

Riesgo	Medida preventiva
Caída desde cubierta (faldones, aleros, cerchas)	Red horizontal bajo la cubierta, o andamio tubular con plataformas protegidas en todo el perímetro de la cubierta que sobrepasen, según el manual de origen, al menos un metro el punto de apoyo del puesto de trabajo
Caída en terrazas y retranqueos	Red envolvente vertical, o protección rígida en los dos niveles de trabajo
Trabajo desde plataforma elevadora	Plataformas elevadoras de brazo telescópico con marcado CE y usadas según su manual de instrucciones
Caída cuando no hay protección colectiva suficiente	Líneas de vida horizontales y verticales con anclajes normalizados donde amarrar el arnés de seguridad

2 Caída de objetos por desplome o derrumbe

Es la caída de materiales, piezas y elementos estructurales de madera desde niveles superiores, con golpes o aplastamiento para quien está debajo. Ocurre sobre todo en el transporte, la manipulación y la elevación de piezas de madera (a mano o con medios mecánicos) y en el montaje de cerchas, solivos y carreras en cubierta.

Riesgo	Medida preventiva
Desplome de estructuras y cerchas	Elevar las estructuras y cerchas ya ensambladas en el suelo; trabajo bajo supervisión de persona competente, formada y con experiencia
Viento	Suspender de inmediato los trabajos en altura con vientos de fuerza superior a 50 km/h (según el manual de origen)
Personas en niveles inferiores	Apantallado, acotado o vallado de los niveles inferiores; no permanecer bajo la vertical de las cargas durante el izado y la colocación
Almacenaje de marcos, puertas y listones	Mecanismos de atado y sujeción para que no se vuelquen ni se deslicen
Herramientas que caen desde la altura	Cinturón portaherramientas y herramientas amarradas a la barquilla de la plataforma; casco protector

3 Cortes con máquinas y herramientas

Es el contacto de las manos u otras partes del cuerpo con la superficie dentada del disco, además de las lesiones derivadas del manejo de máquinas y herramientas portátiles. Habitualmente se produce al **tronzar y cortar tablas, listones, jambas y rodapiés con la ingletadora** y al ajustar y cepillar piezas con herramienta eléctrica y manual.

Riesgo	Medida preventiva
Máquina inestable	Fijarla y usarla sobre un banco o mesa estable de unos noventa centímetros de altura (según el manual de origen)
Tronzado e ingletado	Máquina con marcado CE, con retorno automático del disco en el cabezal abatible, prensores en el plato y empuñadura con pulsador de marcha continuo (solo funciona mientras se mantiene pulsado)
Cortes sobre la mesa superior	Cuchillo separador, protector de la sierra y guía lateral de corte
Uso inadecuado o por personal no preparado	Máquina con marcado CE usada según el manual de instrucciones del fabricante, solo por persona autorizada y formada
Atrapamiento por la ropa	Ropa ajustada al cuerpo

! ATENCIÓN

La sierra circular y las demás máquinas de corte exigen **formación específica, autorización, procedimiento de trabajo y protecciones colocadas**. Nunca se anulan el protector, el cuchillo separador ni el retorno del disco, y las instrucciones de manejo concretas las da el manual del fabricante, no este texto.

4 Proyección de fragmentos y partículas

Es la proyección de puntas, clavos, grapas, serrín y virutas procedentes de máquinas y herramientas portátiles eléctricas y neumáticas, y también las salpicaduras de productos químicos. Aparece:

- Al cortar, aserrar, taladrar, cepillar y lijar.
- Al clavar puntas, clavos y grapas, a mano o con pistolas fijaclavos.
- Al aplicar adhesivos y al encolar, decapar, lacar y barnizar.

Riesgo	Medida preventiva
Proyección desde máquinas y herramientas	Tronzadoras, radiales, cepilladoras, taladros, grapadoras y pistolas clavadoras (neumáticas y de tiro directo e indirecto) con marcado CE y usadas según el manual de instrucciones
Disparo accidental de la clavadora	Herramienta con seguro de disparo, sin dirigirla nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas
Salpicaduras de productos químicos	Seguir siempre las prescripciones de la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) del producto
Impacto en cabeza, cara, ojos y manos	Protección de cabeza, cara, ojos y manos frente a salpicaduras de líquidos y proyecciones de sólidos

5 Exposición a agentes físicos y químicos

Incluye la **inhalación de polvo**, el **ruido** y las **vibraciones** que producen el corte y el lijado de la madera con máquinas y herramientas portátiles, y la exposición a los **productos químicos** de tratamiento y acabado de la madera. Se da habitualmente en el corte, cepillado y lijado, manual o mecánico, de maderas duras; en el uso de maquinaria eléctrica portátil y del compresor; y en el encolado, tratado, lacado y barnizado de las piezas.

Riesgo	Medida preventiva
Polvo de madera	Ventilar el área y usar máquinas con sistema de aspiración de polvo y marcado CE; protección respiratoria
Ruido	Aislamiento acústico del compresor y colocarlo alejado; protección auditiva
Vibraciones	Guantes de protección contra las vibraciones
Colas, resinas, barnices y lacas	Usar aplicadores y seguir la FDS del fabricante (resinas epoxi y poliuretano, colas, productos de tratamiento y acabado)
Polvo y vapores orgánicos	Protección respiratoria adecuada al polvo y a los vapores, según la FDS del fabricante

EJEMPLO

Lijar con lijadora portátil un panel de madera dura de roble en un interior cerrado combina polvo, ruido y vibración. Se conecta la lijadora a un sistema de aspiración, se ventila el local y se usan mascarilla, protección auditiva y guantes antivibración antes de empezar, no después de notar molestias.

UNIDAD XLIV

Otros riesgos habituales y cómo evitarlos

Además de los cinco grupos anteriores, el manual de origen enumera otros riesgos con sus medidas. Aquí los tienes resumidos en una sola tabla.

1 Orden, manipulación y golpes

Riesgo	Medida preventiva
Caídas al mismo nivel	Vías de acceso, entorno de las máquinas y zonas de trabajo bien iluminados y libres de recortes de madera, cables por el suelo y serrín; retirar la herramienta o maquinaria que no se va a usar
Caída de objetos en manipulación	Bolsa portaherramientas para transportar y usar la herramienta de mano; equipos de elevación y accesorios de izado normalizados y con marcado CE para subir cargas y materiales a niveles superiores
Pisadas sobre objetos	Retirar del área los materiales y herramientas punzantes o cortantes; mantenerla limpia para evitar torceduras y esguinces; extraer o remachar los clavos o puntas de la madera usada; calzado y guantes de protección mecánica
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Proteger los elementos metálicos punzantes y cortantes; colocar los listones inferiores contra deformaciones de los precercos a cincuenta centímetros del suelo (según el manual de origen), señalizarlos y retirarlos cuando haya endurecido el recibido del marco
Atrapamientos por o entre objetos	Pedir ayuda al colocar precercos, cercos, marcos y al colgar hojas de puertas y ventanas, para evitar golpes y vuelcos de la carga; no estar en la vertical ni en el recorrido de la plataforma del montacargas; ropa ajustada y sin pulseras ni cadenas
Atrapamiento en compresor y lijadora de suelos	Compresores con marcado CE usados según las instrucciones del fabricante; nunca retirar la carcasa protectora de correas y poleas del compresor ni de la lijadora de suelos de madera
Sobreesfuerzos	No manipular materiales que superen tu capacidad física sin pedir ayuda o usar medios mecánicos; colocar los elementos estructurales con medios mecánicos o auxiliares y con ayuda de otras personas

2 Electricidad, sustancias químicas y fuego

Riesgo	Medida preventiva
Contactos eléctricos	Cuadro auxiliar con marcado CE, con protección contra contactos directos e indirectos y conexiones normalizadas y estancas, conectado al cuadro general de la obra; de él se alimentan los equipos y herramientas portátiles de doble aislamiento
Inhalación de sustancias nocivas	Ventilar el área, instalar aspiración de vapores en el punto de aplicación según la FDS y usar protección respiratoria adecuada
Contacto con sustancias cáusticas y corrosivas	Exigir al fabricante la FDS de cada producto y seguir sus instrucciones para evitar el contacto con la piel; usar medios mecánicos o equipos de aplicación de resinas y adhesivos siempre que sea posible; guantes adecuados y cremas barrera
Explosión e incendio	Tener en la zona solo los inflamables y combustibles imprescindibles para el trabajo del día y almacenar el resto en locales aislados, ventilados y con extintor; ventilar y seguir la FDS; no fumar en presencia de barnices y disolventes
Chispas eléctricas en barnizado y encolado	Instalación eléctrica antideflagrante para máquinas, aparatos, equipos y luminarias en las operaciones de barnizado y aplicación de colas y disolventes
Compresor	Compresor con marcado CE y revisado anualmente por entidad acreditada (según el manual de origen)

! IMPORTANTE

Los vapores de barnices, colas y disolventes pueden ser inflamables y nocivos a la vez. En un local cerrado combinan riesgo de incendio, de explosión y de intoxicación: la FDS de cada producto indica cómo almacenarlo, ventilarlo y qué protección usar.

! DATO AÑADIDO

Las herramientas de mano eléctricas de doble aislamiento y los cuadros auxiliares reducen el riesgo eléctrico, pero un cable pelado o una clavija rota siguen siendo un peligro. Un cable dañado se retira del uso y lo repara o sustituye personal competente. (Aviso añadido a este manual.)

3 Lista de comprobación antes de empezar

- ✓ Conozco el plan de seguridad y salud (o la evaluación de riesgos) de esta obra y lo que me afecta.
- ✓ Hay protección colectiva contra caídas (redes, plataformas, barandillas) o, si no, línea de vida y arnés.
- ✓ Los niveles inferiores están acotados y nadie queda bajo la vertical de las cargas.
- ✓ Las máquinas llevan marcado CE, protectores colocados y las usa solo personal autorizado.
- ✓ El suelo está limpio y la zona bien iluminada; no hay cables ni serrín por medio.

- Tengo la FDS de los productos y los EPI que indica, y hay ventilación y extintor.
- Los materiales pesados o voluminosos se mueven con ayuda o medios mecánicos.

UNIDAD XLV

Protecciones colectivas: barandillas y su mantenimiento

1 Colectiva o individual: qué va primero

El artículo 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales dice, según el manual de origen, que «el empresario adoptará las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual». La diferencia es esta:

PROTECCIÓN COLECTIVA

Está diseñada para **evitar el accidente** o minimizar sus consecuencias, y protege a todas las personas a la vez (redes, barandillas, plataformas).

PROTECCIÓN INDIVIDUAL

No evita el accidente: evita o minimiza el daño a quien la lleva (arnés, casco, guantes, mascarilla).

2 Barandillas

Son protecciones colectivas formadas por elementos verticales y horizontales resistentes, cuyo objeto es **evitar la caída de altura de trabajadores, materiales y herramientas**. Según el manual de origen:

- Serán sólidas y resistentes.
- Tendrán una altura de **0,90 m**, aunque se recomienda **1 m**.
- Estarán formadas por **pasamanos, rodapié de 15 cm, listón intermedio y montante o soporte**.
- Las revisarás periódicamente para evitar que se aflojen los puntales o sargentos.
- No se usan como barandilla cuerdas, cadenas, banderolas ni similares.

! ATENCIÓN

El momento de colocar las barandillas es el que entraña más riesgo. Según el manual, deben colocarse cuando el vano que se va a proteger todavía está cubierto por la red perimetral de recogida; si no es así, quien las coloca debe usar el arnés de seguridad.

3 Mantenimiento de las protecciones colectivas

Una protección colectiva solo sirve si está en buen estado. Revisa periódicamente:

ELEMENTOS METÁLICOS

- Estado de oxidación.
- Alteraciones de la sección por golpes o esfuerzos.
- Fijaciones y apriete.

ELEMENTOS DE MADERA

- No se pintan, salvo con barniz transparente.
- Golpes, fisuras y nudos.
- Fijaciones y sujeción.
- Longitud de los solapes.

! RECUERDA

La madera no se pinta (salvo con barniz transparente) porque la pintura opaca puede ocultar fisuras, nudos y daños. Si una barandilla de madera tiene una grieta o un nudo que debilita una pieza, se sustituye; no se «tapa».

! DATO AÑADIDO

Una barandilla que se ha retirado un momento para pasar un material debe volver a colocarse en su sitio completa antes de seguir trabajando; y si se ha dañado o aflojado, hay que avisar a la persona responsable para que la repare. (Aviso añadido a este manual.)

UNIDAD XLVI

Equipos de protección individual (EPI)

1 Qué es un EPI y cuándo se usa

La protección individual es, según el manual, la **última medida** entre el riesgo y la persona trabajadora. Los EPI no eliminan los riesgos ni evitan el accidente; **minimizan sus consecuencias**. Antes de recurrir a un EPI se evalúan los riesgos y se adoptan las medidas necesarias, con protecciones colectivas si es posible. Cuando no se puede evitar o eliminar el riesgo, el EPI se usa como último recurso o como complemento de la protección colectiva.

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, define el EPI (artículo 2, según el manual de origen) como «cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin».

Quedan **excluidos** de esa definición:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes no destinados específicamente a proteger la salud o la integridad física.
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- Los EPI de militares, policías y personal de mantenimiento del orden.
- Los EPI de los medios de transporte por carretera.

- El material de deporte.
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para detectar y señalizar riesgos y factores de molestia.

2 Criterios de utilización

Los EPI se usan cuando existen riesgos que no se han evitado del todo con medios técnicos (protecciones colectivas) o con procedimientos de organización del trabajo. Dos ideas importantes:

- Los EPI son la **última protección física** de la persona. La **señalización** solo informa, advierte o incluso obliga (por ejemplo, a usar EPI), pero no protege por sí misma.
- En la mayoría de los casos los EPI **no eliminan el daño**, pero reducen sus consecuencias.

! CORREGIDO

El manual dice que el arnés de seguridad «evita accidentes incluso mortales». Para ser precisos: el arnés **no evita la caída** (eso lo hacen las protecciones colectivas); la detiene y reduce la gravedad de sus consecuencias, aunque el trabajador puede sufrir daños durante la parada.

El esquema del manual muestra cómo actúa cada medida. La **protección colectiva** y los **métodos o procedimientos de organización del trabajo** actúan sobre el riesgo, antes del accidente. El accidente puede producir una lesión, y el **EPI** actúa sobre ese último paso, entre el accidente y la lesión.

Según la evaluación de riesgos del puesto, se eligen los EPI en función de:

- El riesgo o los riesgos frente a los que se debe proteger.
- Las partes del cuerpo que hay que proteger.
- El tipo de EPI que debe llevar la persona mientras está expuesta al riesgo.

Según el manual, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga al empresario a **entregar gratuitamente** los EPI en los puestos que los requieran y a velar por su uso.

3 Condiciones que deben reunir

- Ser una **protección eficaz** frente a los riesgos presentes.
- No causar molestias innecesarias y **adecuarse a la persona** con los ajustes necesarios.
- No suponer un riesgo adicional durante el uso.
- Al ver la certificación de un EPI, saber como mínimo qué significa y a qué categoría pertenece.

4 Categorías de EPI

CATEGORÍA I

Diseño sencillo y protección mínima; por ejemplo, según el manual, guantes para manipular piezas calientes de menos de 50 °C o calzado frente a agentes atmosféricos que no sean excepcionales ni extremos. Debe llevar el marcado CE en alguna parte del equipo.

CATEGORÍA II

Diseño medio y protección superior a la categoría I, sin llegar a la III. Según el manual, es la categoría de casi todos los EPI (alrededor del 80 %): protección de manos y brazos, de pies y piernas, todos los cascos, y protección total o parcial del rostro. El marcado CE va en el EPI o en su embalaje.

CATEGORÍA III

Diseño más complejo, para proteger de peligros mortales o de daños graves e irreversibles para la salud: todos los dispositivos contra caídas de altura y todos los equipos de protección respiratoria frente a contaminantes sólidos, líquidos o gases. El EPI y su embalaje llevan el marcado CE seguido de un número de cuatro cifras, el del organismo notificado que interviene en la producción.

5 EPI habituales del instalador según los riesgos

El manual de origen cita estos equipos en las medidas preventivas de los riesgos anteriores. Tu plan de seguridad y salud, la evaluación de riesgos y la FDS de cada producto concretan cuáles necesitas.

CABEZA

Casco protector frente a caída de objetos, y protección de cabeza y cara frente a salpicaduras y proyecciones.

OJOS Y CARA

Protección frente a proyección de virutas, serrín, puntas, grapas y salpicaduras de colas, barnices o disolventes.

OÍDOS

Protección auditiva contra el ruido de máquinas y compresor.

VÍAS RESPIRATORIAS

Protección respiratoria contra polvo y vapores orgánicos, según la FDS del fabricante.

MANOS

Guantes de protección mecánica, guantes adecuados al producto químico, guantes contra vibraciones y cremas barrera.

PIES

Calzado de protección mecánica frente a pisadas sobre clavos o puntas y objetos cortantes.

CAÍDAS DE ALTURA

Arnés de seguridad amarrado a líneas de vida con anclajes normalizados, cuando la protección colectiva no baste.

6 Obligaciones de trabajadores y mandos

TRABAJADORES

Usar y cuidar correctamente los EPI que da el empresario, guardarlos en lugares adecuados después de usarlos e informar a sus mandos directos de cualquier anomalía o daño que detecten.

MANDOS

Velar por que el personal tenga los EPI necesarios y exigir su uso cuando sean necesarios, sin excepciones.

- Antes de usar el EPI, lo reviso: marcado CE, estado y ajuste.
- Si está dañado o es incómodo hasta el punto de no poder usarlo bien, lo comunico y no sigo trabajando sin él.
- Al terminar lo limpio y lo guardo donde no se estropee.

! DATO ACTUALIZADO

Las cifras de este módulo (alturas, medidas, velocidad del viento, categorías de EPI, revisiones del compresor) proceden del manual de origen y son orientativas. La normativa cambia, y las distancias, las alturas y las revisiones concretas dependen de cada equipo y de cada obra: comprueba siempre la legislación vigente en el BOE, el manual del fabricante, el plan de seguridad y salud y las instrucciones de la persona competente y del empresario. Ante una emergencia, llama al 112.

! RECUERDA

Primero se elimina o reduce el riesgo en origen, después se protege a todos con medidas colectivas y, por último, se protege a cada persona con EPI. La señalización informa, pero no protege.

MÓDULO IX

Medios auxiliares, equipos y herramientas: instalador de carpintería y mueble

En este módulo conocerás las máquinas de corte fijas (sierra de cinta y sierra circular), las herramientas portátiles que más usa un instalador de carpintería y mueble, y los medios auxiliares para trabajar en altura: andamios, torres, borriquetas, plataforma plegable y escaleras. Las medidas y cifras se presentan según el manual de origen; en tu obra mandan siempre el plan de seguridad y salud, el manual del fabricante y la persona competente.

> **! AVISO**
>
> Manejar una sierra de cinta o circular y montar un andamio o una torre exigen formación específica, autorización de la empresa y un procedimiento de trabajo. Este módulo explica los riesgos y las normas básicas, pero no te habilita para usar estos equipos sin esa formación.

UNIDAD XLVII

Equipos de corte: la sierra de cinta

1 Qué es y cómo es

La sierra de cinta (o sinfín) es una máquina de **corte continuo para madera**. Tiene un bastidor con cuello de cisne que sostiene dos o tres volantes equilibrados, y sobre ellos se enrolla una hoja sin fin: la **cinta**. El riesgo principal es el contacto con la hoja en movimiento; además, la cinta puede soltarse o romperse y la pieza puede rechazarse.

2 Normas de seguridad, por temas

Orden y visibilidad

- Mantén la mesa limpia de desperdicios.
- Ten dispuesta la aspiración del serrín: además de limpiar el aire, hace más visible el trabajo.
- Antes de empezar, examina la madera para localizar la zona de nudos.

La cinta y los volantes

- **Tensión adecuada:** evita que la cinta se caiga o se rompa. Depende en gran parte de quien ajusta los volantes en cada cambio de cinta, y también influye la presión hacia atrás sobre la pieza que se sierra.
- **Paralelismo de los ejes de los volantes:** favorece la adherencia de la cinta y evita torsiones.
- Cada vez que cambies la cinta, regula la tensión y verifica la colocación de las guías.
- Antes de operar, comprueba el estado y la tensión de la hoja y elimina las hojas desgastadas.
- Los volantes deben estar convenientemente protegidos.

Protección de la zona de corte

Protector	Cómo funciona	Inconveniente
Automático	Se eleva con el paso de la pieza y desciende cuando ya ha pasado.	A veces la propia mano del operario puede levantarlo y llegar a la zona de corte.
Regulable	El operario ajusta su altura según la pieza que va a trabajar.	Hay que regularlo cada vez; aun así, según el manual, es más seguro que el automático.

Deja la defensa fija de la hoja ajustada a la altura del trabajo, con el mínimo espacio para que la pieza deslice con facilidad. Cuando sea posible, usa guías y dispositivos que mantengan la pieza contra la guía; las guías graduables deben estar bien ajustadas a la mesa.

Durante el corte

- Al arrancar, espera a que la sierra alcance la velocidad adecuada antes de cortar, y adapta la velocidad al tipo de madera.
- Apoya la pieza con firmeza en el punto de corte y evita cualquier presión lateral.
- Colócate fuera de la trayectoria de la pieza, por si hay rechazo.
- Al terminar un corte, **no frenes la sierra empujando un trozo de madera contra ella**.

Ajustes y averías

- No cambies la guía, no aceites ni hagas ningún ajuste con la sierra en marcha: para y desconecta antes.
- Si la hoja se quiebra, no intentes quitarla hasta cortar el contacto y con la máquina totalmente parada.

UNIDAD XLVIII

Equipos de corte: la sierra circular

1 Qué es y cuáles son sus partes

Máquina sencilla cuya función principal es cortar piezas de madera como tableros, tablones o rollizos. Consta de una **mesa fija con una ranura** por la que sale el disco, un **motor** y un **eje**. Suele llevar una carcasa superior, un resguardo inferior, el carenado de la correa de transmisión y otros dispositivos auxiliares.

El esquema del manual señala cuatro **partes peligrosas**:

1. DENTADO CORTANTE

La zona del disco que corta sobre la mesa.

2. DENTADO ASCENDENTE

La parte del disco que sube por detrás del corte.

3. DENTADO INFERIOR

La parte del disco que queda bajo la mesa.

4. TRANSMISIÓN

Correa y poleas que mueven el eje.

CORREGIDO

En la página 39 del manual de origen aparece «Dentando ascendente»: es una errata de «dentado ascendente». La descripción de cada zona la hemos redactado a partir del dibujo; consulta el manual de tu máquina.

2 Protecciones de la máquina

Riesgo	Medida preventiva
Contacto con el disco bajo la mesa	La protección inferior debe impedir todo posible contacto con la hoja. Se cubre lateralmente con dos mamparas desmontables que sobrepasen el diámetro de la mayor hoja utilizada. (El esquema del manual indica una cota de 50 mm a cada lado; sigue siempre las medidas del fabricante.)
Contacto con el disco sobre la mesa	Se protege delante y detrás del filo de dientes: por detrás con el **cuchillo divisor**, regulable en altura; por delante con un **cobertor de la hoja** regulable.
Puesta en marcha accidental	El dispositivo de marcha y parada debe estar al alcance del operario y colocado de modo que sea imposible arrancar sin querer.
Protecciones ausentes o mal colocadas	Antes de arrancar, verifica que todas las protecciones están en su sitio y adecuadas al trabajo. Durante el corte, comprueba que la defensa está bien ubicada.
Atrapamiento al ajustar	Toda variación de las protecciones o del ajuste de la sierra se hace con la máquina parada.

3 Manos, piezas y hojas

- **Elemento de empuje:** para empujar piezas estrechas entre la hoja y la guía, usa un empujador bien hecho, con empuñadura que dé buen agarre y sirva de guarda para la mano.
- **Peso del cuerpo:** no apoyes todo tu peso sobre la madera, para no forzar la sierra.
- **Hoja:** bien afilada, alineada y que gire de forma pareja. El dentado se elige según la clase de madera y el tipo de serrado.
- **Hoja defectuosa:** si está rajada, combada, oxidada, mal afilada o defectuosa, no se utiliza y se comunica al supervisor.
- **Piezas largas:** si sobresalen de la mesa y la desequilibran, avisa de inmediato al supervisor para que disponga otro método de sujeción.
- **Orden y aspiración:** mesa limpia y aspiración del serrín conectada.

Los dibujos del manual comparan dos situaciones. En la **situación mala** la sierra está mal protegida y las manos quedan alineadas con la hoja, cerca del disco. En la **situación buena** la protección es adecuada y la mano empuja la pieza con un elemento de empuje, lejos de la hoja.

EJEMPLO

Vas a cortar una tira estrecha de un tablero para una moldura. Antes de arrancar compruebas el cuchillo divisor, el cobertor y las mamparas bajo la mesa; con la tira ya muy cerca de la guía, la empujas con un empujador con empuñadura y no con los dedos.

DATO AÑADIDO

El serrín y el polvo de madera generan un riesgo por inhalación, y su aspiración forma parte de la protección de la máquina. No retires ni puentees la aspiración ni una protección «para ir más rápido»: las protecciones son lo que separa tu mano del disco. (Aviso añadido a este manual.)

UNIDAD XLIX

Equipos portátiles

Las máquinas portátiles son aparatos accionados por una fuente de energía (**eléctrica, neumática o hidráulica**) que producen en la herramienta asociada un movimiento de **rotación o de vaivén**. El manual de origen cita:

- Ingletadora
- Caladora
- Sierra circular
- Taladro portátil
- Grapadora eléctrica
- Pistola de clavos
- Lijadora

El manual solo enumera estos equipos y no da normas de manejo para cada uno. Para el trabajo diario, esto resulta útil:

Riesgo	Medida preventiva
Cortes y golpes	Usar la herramienta para lo que está diseñada, con sus protecciones, y seguir el manual del fabricante.
Proyección de partículas	Usar los EPI que indique el plan de seguridad y salud, como protección ocular, y mantener la aspiración cuando exista.
Riesgo eléctrico	No usar cables lacerados ni conexiones sin clavija; avisar de cualquier herramienta o cable dañado.

Riesgo	Medida preventiva
Ruido, vibraciones y polvo	Limitar el tiempo de exposición según indique la evaluación de riesgos y usar los EPI y la aspiración previstos.

DATO AÑADIDO

Por seguridad general, una herramienta eléctrica se desconecta antes de cambiar el útil (disco, broca, lija) y no se deja en marcha sin vigilancia. Las normas concretas de cada equipo, los EPI exigidos y los tiempos de exposición los fija el fabricante y el servicio de prevención. (Aviso añadido a este manual.)

UNIDAD XLX

Medios auxiliares: andamios, torres y plataformas

1 Qué son los medios auxiliares

Son los elementos que no intervienen directamente en la ejecución de la obra pero **son necesarios para realizarla**. En este curso: andamios metálicos tubulares, torres de trabajo móviles, andamios de borriquetas, Goldamio (andamio plegable) y escaleras manuales.

2 Tipos de medios auxiliares

ANDAMIO TUBULAR

Andamio de elementos prefabricados que permite trabajar en altura en distintos niveles. Es, básicamente, la unión de elementos **horizontales, verticales y diagonales**.

TORRE DE TRABAJO MÓVIL

Estructura de andamio tubular de elementos prefabricados, que se desplaza **manualmente sobre superficies lisas y firmes**. Es autoportante y tiene una o más plataformas. El conjunto más simple apoya sobre **cuatro montantes nivelados con cuatro ruedas dotadas de freno**. En la foto del manual se ven además estabilizadores en diagonal en la base.

ANDAMIO DE BORRIQUETAS

Plataforma que se forma sobre **apoyos de caballete**. Normalmente alcanza poca altura.

GOLDAMIO (ANDAMIO PLEGABLE)

Plataforma pensada para **trabajos prolongados a baja altura**; según el manual aporta comodidad, seguridad y rendimiento.

3 Características del Goldamio según el manual

- Se monta y desmonta fácilmente, sin herramientas.
- Pesa poco y ocupa poco volumen: es fácil de manejar, transportar y almacenar, y pasa por puertas y lugares estrechos.

- Plataforma antideslizante, con más espacio y bandeja para herramientas.
- Puede llevar ruedas con bloqueo.
- La plataforma se regula **cada 14 cm y hasta 6 alturas**.
- Se pueden unir varios para obtener más superficie, con escaleras para distintas alturas o superficies corridas.

4 Antes de subir a una torre o plataforma

1. **Comprueba la formación y la autorización:** el montaje y desmontaje de una torre o un andamio tubular lo hace personal formado, siguiendo el manual del fabricante o el plan de montaje.
2. **Revisa el apoyo:** el suelo debe ser liso, firme y nivelado.
3. **Bloquea los frenos** de las ruedas antes de subir, si las lleva, y no la muevas con personas encima.
4. **Revisa la plataforma y la protección contra caídas:** superficie antideslizante, barandillas y elementos en su sitio, según el fabricante y el plan de seguridad y salud.
5. **Reparte la carga** y no superes la que admite la plataforma. Las alturas y cargas concretas las marca el fabricante.

! DATO AÑADIDO

Los pasos anteriores resumen buenas prácticas habituales; el manual de origen solo describe estos equipos y no trae todas las normas de montaje y uso. Las medidas, la altura permitida y los requisitos de protección (barandillas, rodapiés, arnés, plan de montaje) dependen del equipo y de la obra: consúltalos siempre en el manual del fabricante, en el plan de seguridad y salud y con la persona competente. (Aviso añadido a este manual.)

UNIDAD XLXI

La escalera manual

1 Qué es y qué tipos hay

La escalera manual es un **equipo de trabajo portátil** formado por dos largueros paralelos, o ligeramente convergentes, unidos a intervalos uniformes por travesaños.

SIMPLE

Escalera de un solo tramo que se apoya contra un paramento.

DE TIJERAS

Dos planos que se abren en forma de A y se sostienen por sí solos.

EXTENSIBLE

Se apoya como la simple y su longitud se puede alargar.

2 Medidas según el manual de origen

Tipo	Condición
De tijeras	El ángulo de abertura debe ser de **30º como máximo**, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
Simple y extensible: altura	Deben **sobrepasar como mínimo 1 m** el punto de apoyo superior, para facilitar el ascenso y el descenso.
Simple y extensible: inclinación	La distancia del pie a la vertical que pasa por el vértice debe estar entre **un cuarto y un tercio de la longitud** de la escalera (L/4 a L/3), lo que corresponde a una inclinación de **75,5º a 70,5º**.

Los dibujos del manual muestran la escalera de tijeras con el ángulo de 30º, una escalera apoyada que sobresale 1 m por encima del punto de apoyo, y dos escaleras con el pie separado L/4 (75,5º) y L/3 (70,5º).

3 Lista de comprobación antes de subir

- He elegido el tipo de escalera que corresponde al trabajo.
- Si es de tijeras, la abertura es de 30º como máximo y la cuerda o el limitador están bloqueados.
- Si es simple o extensible, sobrepasa 1 m el apoyo superior.
- Su pie queda entre L/4 y L/3 de distancia de la vertical (75,5º a 70,5º).
- Está en buen estado y bien apoyada, según el manual del fabricante.

! DATO ACTUALIZADO

La normativa de prevención cambia con el tiempo. Comprueba siempre la legislación vigente en el BOE, el manual del fabricante de cada equipo y de cada escalera, el plan de seguridad y salud y las instrucciones del empresario: las cifras, distancias y revisiones concretas dependen de cada equipo y de cada obra. Este manual es material de estudio, no asesoramiento jurídico. Ante una emergencia, llama al 112.

Datos clave para el examen del curso de PRL de instalador de carpintería y mueble (20 horas)

Un repaso rápido de los datos del manual que más se preguntan:

9 módulos

6 de contenido común de PRL (14 h) y 3 específicos de instalador de carpintería y mueble (6 h)

Ley 31/1995

base de la legislación de prevención de riesgos laborales en España

Principio básico

la protección colectiva va antes que la individual (EPI)

Pauta PAS

proteger, avisar y socorrer; emergencias: 112

Barandilla

0,90 m (recomendable 1 m), con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, según el manual de origen

Escalera de mano

sobrepasar 1 m el punto de apoyo; pie a entre L/4 y L/3 de la vertical (75,5º–70,5º), según el manual de origen

Escalera de tijera

apertura máxima de 30º con la cuerda tensa o el limitador bloqueado, según el manual de origen

Trabajos en altura con viento

suspenderlos con vientos de fuerza superior a 50 km/h, según el manual de origen

Máquina de corte

sobre mesa estable de unos 90 cm, con marcado CE, retorno automático del disco y prensores, según el manual de origen

Sierra circular

cuchillo divisor por detrás, cobertor regulable por delante y mamparas bajo la mesa

Sustancia química en la piel o los ojos

agua abundante, mínimo 10 minutos, quitando antes la ropa mojada, según el manual de origen

¿Has terminado el manual?

Haz ahora el examen y, si lo apruebas, podrás obtener tu certificado.

academia-formacion.com/examen-prl-instalador-de-carpinteria-y-mueble-20-horas/