

www.cas-training.com

C/ de la Basílica, 19. 5ª y 8ª planta. 28020 Madrid
Tfno. 91 553 61 62 - Fax 91 598 0346
info@cas-training.com



Manual de Formación

Itinerario Oficiales/Oficialas





ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
INTERPRETACIÓN DE PLANOS Y CROQUIS – 4 HORAS	3
INTRODUCCIÓN	3
Líneas.....	5
Escalas	11
Acotación	14
Vistas.....	21
Sistemas de representación	33
Planos de construcción.....	36
Planos de instalaciones.....	37
Planos topográficos	39
LEGISLACIÓN EN prl, calidad y medio ambiente – 4 Horas	43
Integración de la prevención de riesgos en la producción.....	43
Obligaciones y responsabilidades	47
Los riesgos. Órdenes de trabajo.....	49
Tipología de riesgos. Técnicas preventivas.....	51
Plan de seguridad y salud.....	55
Zonas de riesgos graves y con peligrosidad específica	60
Coordinación de las subcontratas	63
Primeros auxilios y medidas de emergencia	67
Órganos y figuras participativas.....	68
Aplicación de los sistemas de gestión de calidad y medioambiental.....	77
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO – 4 HORAS	88
Agentes intervinientes en el proceso constructivo	88
Los grupos de trabajo	91
Funciones básicas del capataz de obras	93
Tipo de conflictos en obras.....	102
ASPECTOS RELACIONADOS CON EL RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE MATERIALES EN OBRA – 1 hora.....	107
Sector de la construcción y la problemática de sus residuos	107
Sistemas de Gestión de RCD	108
Caracterización y gestión de RCD	112
Marco legal en materia de RCD	113
Obligaciones de las partes implicadas.....	114



INTERPRETACIÓN DE PLANOS Y CROQUIS – 4 HORAS

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad las sociedades han sentido la necesidad de representar el espacio donde viven, por ello dibujaron los caminos hacia las ciudades más cercanas y los aspectos importantes que encontraban en su recorrido: ríos, cultivos, montañas, etc., cualquier elemento que forma parte de paisaje.

Hay varias maneras de representar el entorno, las más comunes son el mapa, el plano y el croquis.

La opción más simple es un croquis, que permite:

- ▶ Una representación de áreas pequeñas en forma sencilla, sin referencia a las coordenadas geográficas, sin escala ni proyección cartográfica,
- ▶ Incluir, con figuras o letreros, los elementos básicos del lugar (avenidas, calles, parques, centros comerciales)
- ▶ Dar una orientación elemental para poder describir un lugar.

Los planos requieren de una mayor elaboración, permiten:

- ▶ La representación de un espacio geográfico pequeño, incluyendo casas o edificios,
- ▶ Conocer la orientación del sitio, -generalmente hacia el norte- e incluyen el nombre de su autor
- ▶ Calcular áreas, localizar y definir límites de propiedad o describir algún proyecto de construcción
- ▶ Al usar una escala grande, muestran muchos detalles

Los planos se trazan a partir de un levantamiento topográfico. Para su construcción no se requiere el empleo de alguna proyección cartográfica, pues al ser la descripción de un espacio pequeño, se considera plano, de ahí proviene su nombre.

▶ Normas: DIN, ISO, UNE

DIN es el Instituto Alemán de Normalización, EN es la norma europea e ISO es la Organización Internacional de Normalización. Por lo tanto, DIN EN ISO significa que la norma es reconocida en Alemania, en Europa y a nivel internacional. 9001 describe el contenido temático de la norma – 9001 trata de “ Requisitos de los sistemas de gestión de la calidad”. Las normas que tratan de otras áreas tienen números diferentes. La designación completa es DIN EN ISO 9001:2015. 2015 proporciona información sobre la versión de revisión de la norma y por lo tanto la última revisión se llevó a cabo en 2015. DIN EN ISO 9001:2015 es la versión actual de la norma.

La norma DIN EN ISO 9001 es particularmente relevante porque numerosas instituciones han sido certificadas de acuerdo a esta norma. Las organizaciones y organizaciones empresariales, el comercio y los servicios pueden obtener la certificación DIN EN ISO 9001. La norma ISO 9001 describe los requisitos para la gestión eficaz de la calidad en una empresa para poder ser certificada con éxito.



Para ello, las responsabilidades y competencias, las estructuras y los flujos de trabajo deben estar regulados y documentados en instrucciones de procesos y procedimientos de manera vinculante y transparente. Esta documentación de gestión de calidad es el núcleo de la gestión de calidad según la norma DIN EN ISO 9001.

La norma DIN EN ISO 9001 incluye los siguientes contenidos:

- ámbito de aplicación
- referencias normativas
- términos
- el contexto de la organización
- dirección
- planificación
- apoyo
- funcionamiento
- evaluación del rendimiento
- perfeccionamiento

La certificación puede solicitarse a continuación en una organización acreditada para ello. Esta organización comprueba, sobre la base de la documentación de la gestión de calidad y una auditoría de certificación, si la gestión de calidad de la empresa u organización cumple los requisitos de la norma vigente DIN EN ISO 9001. Si durante el proceso de auditoría se detectan desviaciones de la norma, se determinará inicialmente que la organización no tiene derecho a la certificación hasta que se corrijan las desviaciones. La auditoría podría entonces reanudarse. Si el informe final de la auditoría es positivo, se podrá conceder la certificación.

La certificación en gestión de calidad según la norma DIN EN ISO 9001 es una prueba reconocida de competencia y rendimiento para empresas de cualquier tamaño e industria. Los procesos y procedimientos fluidos que se interrelacionan de la mejor manera posible son de particular relevancia en la logística. La gestión de la calidad optimiza los procesos, se evitan los errores y se aumenta el rendimiento. En general, se puede lograr una mayor competitividad y satisfacción del cliente.

► Dibujo técnico

El dibujo técnico es un sistema de representación gráfica de diversos tipos de objetos, con el propósito de proporcionar información suficiente para facilitar su análisis, ayudar a elaborar su diseño y posibilitar su futura construcción y mantenimiento. Suele realizarse con el auxilio de medios informatizados o, directamente, sobre el papel u otros soportes planos. La representación gráfica se basa en la geometría descriptiva y utiliza las proyecciones ortogonales para dibujar las distintas vistas de un objeto. Los objetos, piezas, máquinas, edificios, planos urbanos, entre otros, se suelen representar en planta (vista superior, vista de techo, planta de piso, cubierta, entre otros), alzado (vista frontal o anterior) y lateral (acotaciones); son necesarias un mínimo de dos proyecciones (vistas del objeto) para aportar información útil del objeto, dependiendo esto de la complejidad del mismo. Las vistas mencionadas de acuerdo con el sistema ortogonal se llaman fundamentales por pertenecer al triedro fundamental, este triedro lo conforman el plano anterior, superior y lateral. Con el objetivo de unificar el lenguaje del dibujo técnico se establecieron normativas aprobadas internacionalmente, pero cada país tiene su organismo nacional de normalización para el estudio y aprobación de las diferentes Normas

Existen diferentes tipos de dibujo técnico o industrial en función de sus características.



Si atendemos a la forma de representación o proyección podemos hablar de:

- Dibujo técnico bidimensional: se representan en papel dos de las tres dimensiones que tiene el objeto.
- Dibujo técnico tridimensional: se representan las tres dimensiones del objeto y puede ser por medio de perspectiva.

Si atendemos al uso que hacemos del dibujo técnico podemos clasificarlo en los siguientes tipos:

- Dibujo técnico arquitectónico. Es el dibujo que permite realizar planos para construcción de casas, puentes, edificios, etc. e incluye diversas representaciones gráficas.
- Dibujo técnico mecánico o industrial. Se emplea para realizar planos que representen piezas de máquinas, vehículos como motos, aviones, grúas o helicópteros y máquinas industriales. Los planos de este tipo de dibujo técnico pueden ser de conjunto, si representan un mecanismo simple o una máquina formada por un conjunto de piezas; de pieza, si representa un solo elemento y de montaje, si representan un conjunto de piezas con las indicaciones gráficas para su colocación.
- Dibujo técnico eléctrico. Se trata de dibujos que representan tanto instalaciones eléctricas simples, por ejemplo de una vivienda, como complejas, por ejemplo de una industria. Se emplea simbología eléctrica para representar líneas de circuitos, acometidas, cajas de contadores, tableros, tomas de corrientes o salidas de lámparas.
- Dibujo técnico electrónico. Se usa para representar circuitos electrónicos. Mediante símbolos expresa conexiones y diseño de componentes electrónicos como resistencias, transistores o fuentes de alimentación, etc. Es un tipo de dibujo que se emplea en equipos de comunicaciones militares, científicas o comerciales.
- Dibujo técnico geológico. Se usa en geología y geografía para representar las capas de la tierra con simbología que permite conocer la composición mineral de un determinado lugar. Se emplea para exploraciones mineras.
- Dibujo técnico urbanístico. Este tipo de dibujo se utiliza para representar el desarrollo y la infraestructura de ciudades existentes o proyectadas. Se emplea también para zonas industriales, calles, avenidas, jardines, zonas recreativas, etc.
- Dibujo técnico topográfico. Es el que refleja en un plano las principales características de un terreno, como altura, pendiente, presencia de accidentes naturales o artificiales, curvas de nivel, etc. Usa para ellos signos establecidos convencionalmente.
- Dibujo técnico de las instalaciones sanitarias. Pretende representar todas las instalaciones sanitarias: baño, ducha, lavabo, etc. y también donde se ubican las tuberías tanto externas como internas.
- Dibujo técnico de construcciones metálicas. Representa planos para la construcción de estructuras de herrería.

LÍNEAS

► Clases de líneas. Utilización

Las líneas en dibujo técnico se utilizan para diferentes propósitos como proporcionar información específica para los diseñadores, fabricantes, técnicos, arquitectos, etc.



Estas líneas son un tipo de lenguaje entre los técnicos, por eso están normalizadas y debemos saberlas interpretar.

Abajo del todo de la página tienes un ejercicio en forma de juego para comprobar lo que has aprendido después de leer la página.

La combinación de los tipos de líneas con sus espesores normalizados tiene el objetivo de lograr el mejor contraste entre ellas y que la interpretación de un dibujo sea más fácil.

Los tipos de línea a emplear en dibujo técnico vienen especificados en la norma UNE 1-032-82 equivalente a ISO 128.

En la imagen de abajo tenemos todas las líneas que se utilizan, pero de forma general, tenemos los siguientes tipos de líneas:

- Línea Gruesa: Para contornos y aristas visibles.
- Línea Fina: Líneas de cota, líneas auxiliares de cota, líneas de ejes y líneas de rayado.
- Línea Fina de Trazo y Punto: Para Ejes de revolución y Simetrías.
- Línea fina de trazos: Contornos y Aristas Ocultas.
- Línea fina a Mano Alzada: Límites de vistas o cortes parcialmente interrumpidos.

► Anchura de líneas

La relación de anchuras entre líneas gruesas y finas no debe ser inferior a 2 (el doble o la mitad) y la anchura de la línea deberá elegirse entre la gama siguiente:

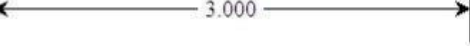
0,25mm – 0,35mm – 0,5mm – 0,7mm – 1mm – 1,4mm y 2 mm.

También podría ser de 0,18mm pero no suele usarse por ser demasiado fina.

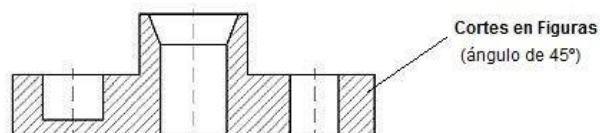
Las líneas finas, medias y gruesas dentro de un dibujo o plano, deberán tener siempre la misma anchura, lógicamente cada una la suya propia.

Fíjate en la siguiente imagen donde verás todas las líneas utilizadas en dibujo técnico, sus formas y anchuras:

TIPOS DE LINEAS EN DIBUJO TECNICO

LÍNEA GRUESA		Contornos y Aristas Visibles
LÍNEA FINA		Líneas de cota, líneas auxiliares de cota, línea ejes y líneas de rayado
LINEA FINA DE TRAZO		Contornos y Aristas Ocultos
LINEA FINA DE TRAZO Y PUNTO		Ejes de Revolución Y Simetrías
LINEA GRUESA DE TRAZO Y PUNTO		Líneas que son objeto de especificaciones Particulares
LINEA FINA DE TRAZO Y DOBLE PUNTO		Contornos de Piezas adyacentes y Líneas de Centro de Gravedad
LINEA DE COTA (FINA CON FLECHAS)		Para Trazar Dimensiones
LINEA DE REFERENCIA (FINA CONTINUA)		Líneas para delimitar el espacio a medir
LINEA MEDIA CON TRAZO LARGO Y CORTO		Cortes y Secciones
		Cortes de Planos
LINEA FINA A MANO ALZADA		Límites de Vistas o Cortes Parcialmente Interrumpidos
LINEA FINA RECTA CON ZIG ZAG		Interrupciones en Areas Grandes

PROPORCIONES DE LAS LÍNEAS: GRUESA: 1; MEDIA: 0,5; FINA: 0,2



Las líneas de los cortes en figuras deben tener una inclinación de 45°.

Al obtener vistas, es común que un tipo de línea pueda solapar otro tipo.

► Espacio entre líneas

El espaciado mínimo entre líneas paralelas (comprendida la representación de los rayados) no debe nunca ser inferior a dos veces la anchura de la línea más gruesa. Se recomienda que este espacio no sea nunca inferior a 0,7 mm.

► Orden de prioridad de las líneas coincidentes

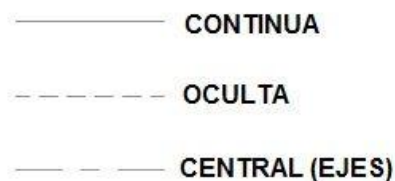
Algunas Reglas de Colocación de Líneas:

- Las líneas continuas (aristas y contornos visibles) tienen prioridad sobre las ocultas y centrales (ejes de revolución y simetrías).
- Las líneas ocultas tienen prioridad sobre las líneas centrales.
- Las líneas del plano de corte tienen prioridad sobre todas las demás.

Por ejemplo, una línea oculta y una línea continua en el mismo lugar, la línea continua tendría precedencia y por lo tanto será la que se mostraría.

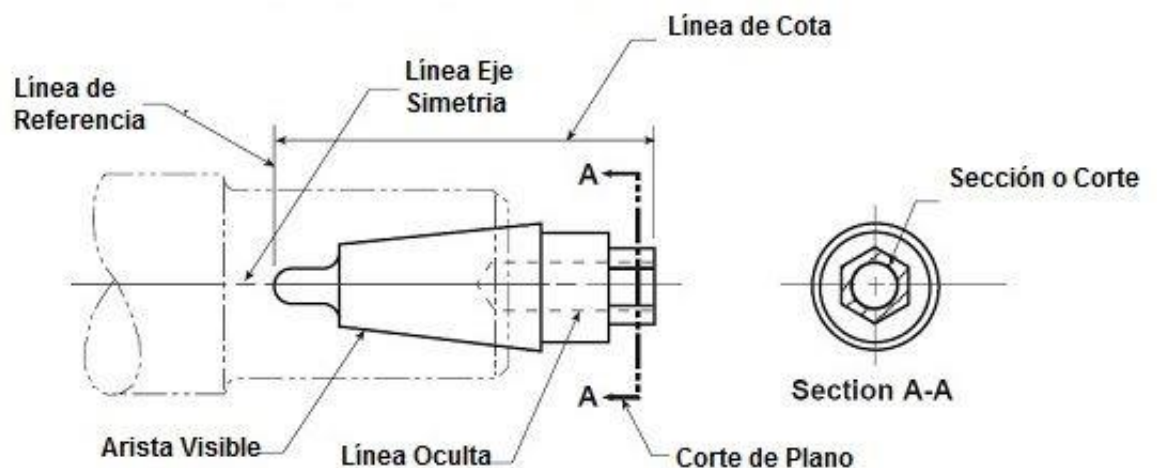
La línea oculta podría ser omitida.

ORDEN DE PREFERENCIA EN LAS LINEAS



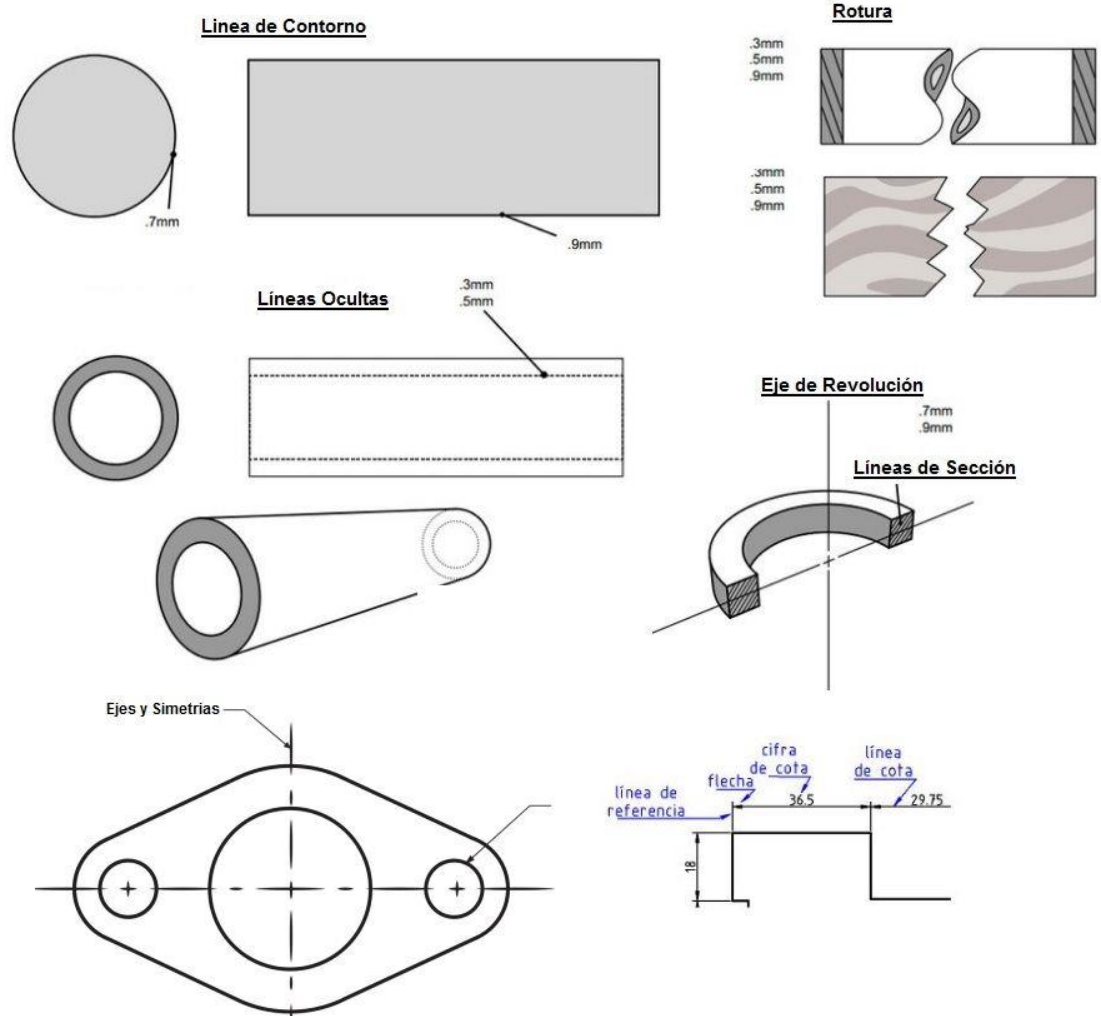
Veamos un ejemplo de una figura con sus líneas de dibujo técnico:

EJEMPLO USOS DE LÍNEAS EN DIBUJO TÉCNICO



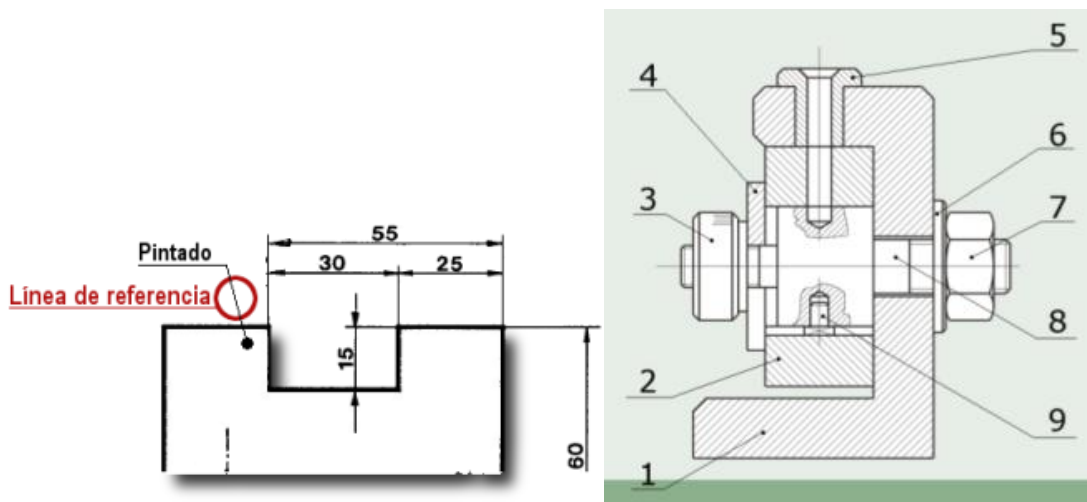
Y ahora puedes ver algunos ejemplos de dibujos con diferentes tipos de líneas:

DIBUJOS CON LOS TIPOS DE LINEAS



► Líneas de referencia. Representación

Sirven para indicar un valor dimensional, o una nota explicativa en los dibujos, mediante una línea que une el texto a la pieza.



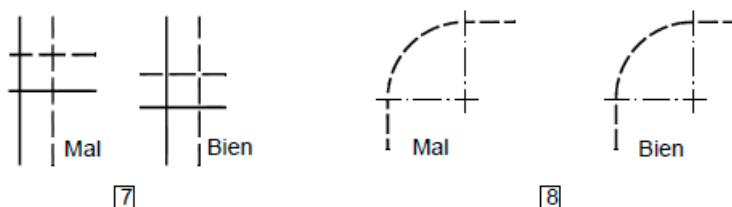
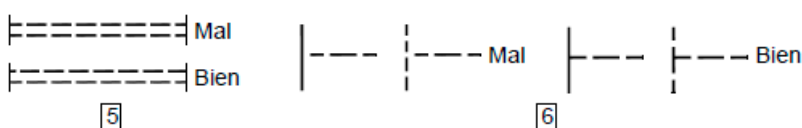
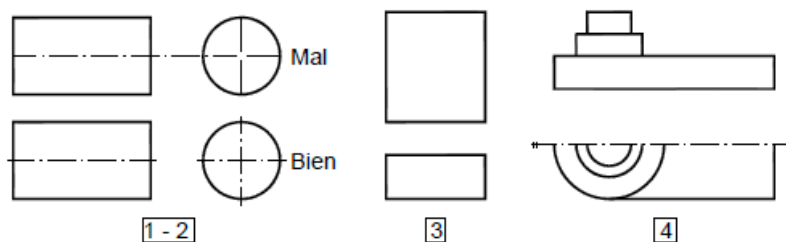
También sirven para unir el elemento (pieza) de despiece con su marca correspondiente, por esto son muy utilizadas en el Dibujo de Conjunto. Una línea de referencia, que va desde la marca a un punto o una flecha

Características

- Se evitarán en lo posible.
- Serán cortas y deberían sacarse de la representación de forma oblicua.
- En el Dibujo de Conjunto, las líneas de referencia se utilizan para identificar las piezas por medio de sus marcas.
- Las líneas de referencia estarán definidas por:
 - Una flecha, cuando acaba en una arista del cuerpo.
 - Un punto, cuando finaliza en una superficie.
 - Sin elemento (ni flecha, ni punto), cuando terminan en otra recta.

► Orientación sobre la utilización de líneas

- Las líneas de ejes de simetría tienen que sobresalir ligeramente del contorno de la pieza y también las de centro de circunferencias, pero no deben continuar de una vista a otra.
- En las circunferencias, los ejes se han de cortar, y no cruzarse, si las circunferencias son muy pequeñas se dibujarán líneas continuas finas.
- El eje de simetría puede omitirse en piezas cuya simetría se perciba con toda claridad.
- Los ejes de simetría, cuando representemos media vista o un cuarto, llevarán en sus extremos, dos pequeños trazos paralelos.
- Cuando dos líneas de trazos sean paralelas y estén muy próximas, los trazos se dibujarán alternados.
- Las líneas de trazos, tanto si acaban en una línea continua o de trazos, acabarán en trazo.
- Una línea de trazos no cortará, al cruzarse, a una línea continua ni a otra de trazos.
- Los arcos de trazos acabarán en los puntos de tangencia.



ESCALAS

► Concepto

Cuando tenemos que dibujar un edificio de viviendas en un papel nos vemos obligados a reducir sus dimensiones para que nos entre en el papel.

Sin embargo, cuando queremos dibujar un componente electrónico diminuto necesitamos ampliarlo.

Es aquí donde entran en juego las diferentes escalas que se usan en el dibujo técnico.

La escala es la relación que existe entre las dimensiones del dibujo de un objeto y las dimensiones reales del objeto.

La escala se define por dos números que determinan la relación entre el dibujo y la realidad.

El primer número de la proporción o relación se refiere al dibujo en el papel.

El segundo número de la proporción se refiere a la realidad del objeto (dimensiones reales).

Los dos números se separan por dos puntos o por el signo de la división /.

Escala = Dibujo: Realidad; también se puede usar el símbolo de la división; $\text{Escala} = \text{Dibujo} / \text{Realidad}$.

► Tipos de escalas

Las escalas utilizadas en el dibujo técnico pueden ser de 3 tipos diferentes: Para reducir, para ampliar o para dejar las mismas dimensiones del objeto en el papel.

- Escala de Reducción: Se usa cuando el objeto en el dibujo es menor que en la realidad, es decir los objetos se dibujan más pequeños que su tamaño real.

Por ejemplo, una escala $E = 1:20$ significa que una unidad (metro, centímetro, milímetro, etc.) en el dibujo equivale a 20 unidades en la realidad, el objeto es 20 veces más grande en la realidad que en el dibujo.

Las escalas de reducción más utilizadas son: 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100 y 1:1000.

Probablemente la más usada sea la escala 1.2



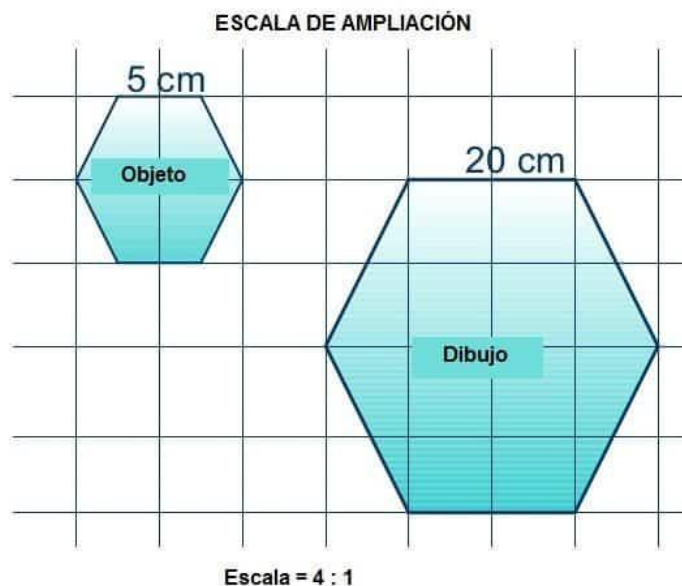
- Escala de Ampliación: Se usa cuando necesitamos hacer el dibujo del objeto más grande que el objeto real.

El dibujo es más grande que el objeto real.

Por ejemplo, $E = 10:1$; significa que diez unidades en el dibujo equivalen a 1 unidad en la realidad.

El objeto es 10 veces más pequeño en la realidad que en el dibujo.

Las escalas más usadas de Ampliación son: 2:1; 5:1; 10:1 y 20:1



- Escala Natural: En este caso las medidas del objeto y las de su dibujo son las mismas. Es la escala 1:1



► Escalas normalizadas

Aunque, en teoría, sea posible aplicar cualquier valor de escala, en la práctica se recomienda el uso de ciertos valores normalizados con objeto de facilitar la lectura de dimensiones mediante el uso de reglas o escalímetros.

Estos valores son:

Escala de reducción				Escala de ampliación
Fabricación e instalaciones	Construcciones civiles	Topografía	Urbanismo	
1:2	1:5	1:100	1:500	2:1
1:5	1:10	1:200	1:2.000	5:1
1:10	1:20	1:500	1:2.500	10:1
1:20	1:50	1:1.000	1:5.000	20:1
1:50	1:100	1:2.000	1:25.000	50:1
1:100	1:200	1:5.000	1:50.000	
1:200	1:500	1:10.000		
	1:1000	1:25.000		
		1:50.000		

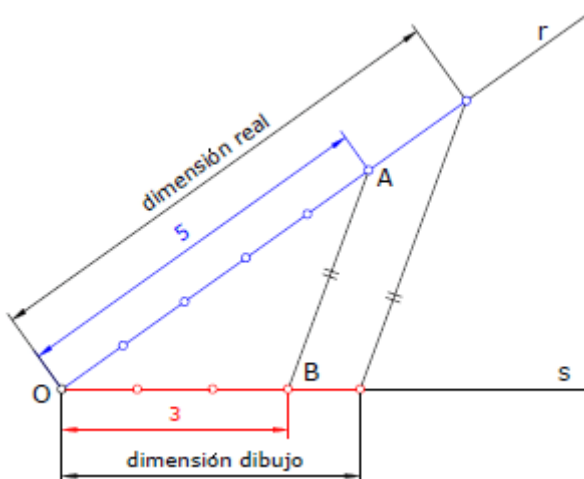
No obstante, en casos especiales (particularmente en construcción) se emplean ciertas escalas intermedias tales como: 1:25, 1:30, 1:40, etc...

► Escala gráfica, numérica y unidad por unidad

Basado en el Teorema de Thales se utiliza un sencillo método gráfico para aplicar una escala.

Véase, por ejemplo, el caso para E 3:5

- Con origen en un punto O arbitrario se trazan dos rectas r y s formando un ángulo cualquiera.
- Sobre la recta r se sitúa el denominador de la escala (5 en este caso) y sobre la recta s el numerador (3 en este caso). Los extremos de dichos segmentos son A y B.
- Cualquier dimensión real situada sobre r será convertida en la del dibujo mediante una simple paralela a AB.



► Uso del escalímetro

En la práctica habitual del dibujo, a la hora de trabajar con escalas, se utilizan los escalímetros.

La forma más habitual del escalímetro es la de una regla de 30 cm de longitud, con sección estrellada de 6 facetas o caras. Cada una de estas facetas va graduada con escalas diferentes, que habitualmente son:

1:100, 1:200, 1:250, 1:300, 1:400, 1:500

Estas escalas son válidas igualmente para valores que resulten de multiplicarlas o dividir las por 10, así, por ejemplo, la escala 1:300 es utilizable en planos a escala 1:30 ó 1:3000, etc.

Otro modelo, menos habitual de escalímetro, es el escalímetro en abanico, compuesto por una serie de reglas en las que se han dibujado las diferentes escalas gráficas.

ACOTACIÓN

► Tipos de cotas. Clasificación

Se pueden crear varios tipos de cotas para una gran variedad de tipos de objeto con muchas orientaciones y alineaciones.

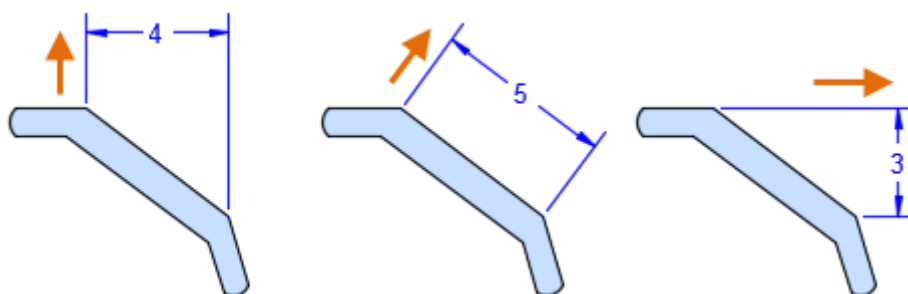
Los tipos básicos de cotas son lineales, radiales, angulares, por coordenadas y de longitud de arco. Utilice el comando ACOTA para crear cotas automáticamente según el tipo de objeto que desee acotar.

Puede controlar el aspecto de los estilos de cota mediante la configuración de estilos de cota o la edición de cotas individuales en casos especiales. Los estilos de cota permiten especificar rápidamente las convenciones y mantener las normas de acotación del sector o el proyecto.

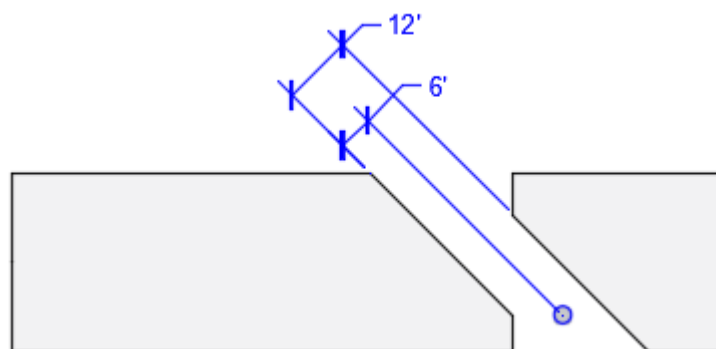
Consejo: Para simplificar la organización de los dibujos y el ajuste de escala de las cotas, puede crear cotas en presentaciones en lugar de en el espacio modelo.

■ Cotas lineales

Una cota lineal puede ser horizontal, vertical o alineada. Con el comando ACOTA puede crear una cota alineada, horizontal o vertical en función de cómo el desplace el cursor al colocar el texto.



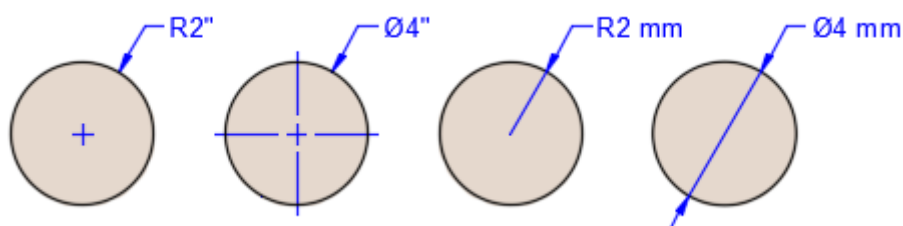
En cotas giradas, la línea de cota se coloca en un ángulo con respecto a los puntos de origen de la línea de referencia. En este ejemplo, el ángulo especificado para el giro de la cota es igual al del zócalo.



Nota: Puede crear también cotas lineales con líneas de referencia que no sean perpendiculares a las líneas de cota. Estas se denominan cotas oblicuas y son las que se utilizan con más frecuencia en los dibujos isométricos. En este caso, los ángulos de línea de cota se orientan en 30 y 60 grados en función del isoplano actual.

■ Cotas radiales

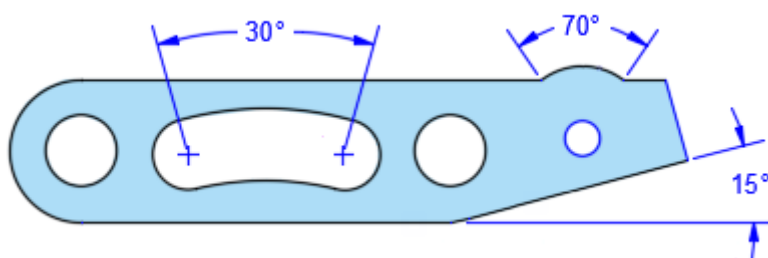
Una cota radial mide el radio o el diámetro de los arcos y los círculos con un eje o una marca de centro opcionales. En la ilustración aparecen varias opciones.



Nota: Cuando parte de la cota se encuentra dentro del círculo o el arco acotado, el eje no asociativo o la marca de centro se desactivan automáticamente.

■ Cotas angulares

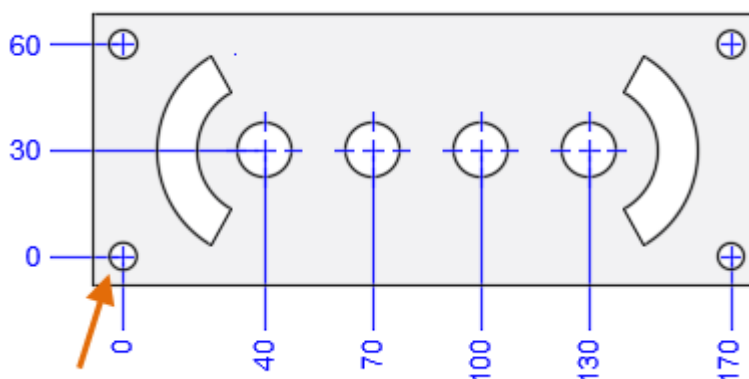
Las cotas angulares miden el ángulo formado por dos objetos geométricos o tres puntos. De izquierda a derecha, el ejemplo muestra la cota angular creada mediante un vértice y dos puntos, un arco y dos líneas.



■ Cotas por coordenadas

Las cotas por coordenadas miden las distancias perpendiculares desde un punto de origen denominado punto de referencia como, por ejemplo, el agujero de una pieza. La acotación por coordenadas evita los errores de escala, al mantener desfases exactos de los objetos con respecto al punto de referencia.

Importante: El punto de referencia se establece mediante la ubicación actual del origen del SCP.

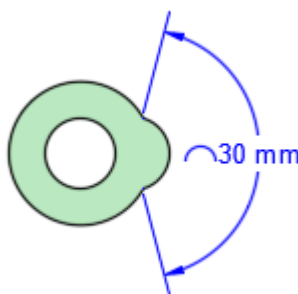


En este ejemplo, el punto de referencia (0,0) se indica como el agujero ubicado en la esquina inferior izquierda del panel de la ilustración.

■ Cotas de longitud de arco

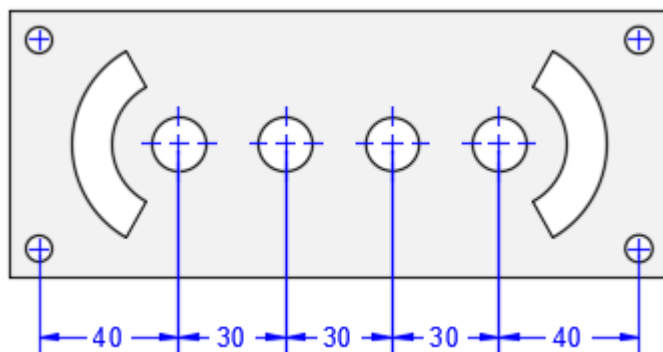
Las cotas de longitud de arco miden la distancia del segmento de un arco de polilínea o un arco. Entre los usos habituales de las cotas de longitud de arco se incluyen la medición del trayecto alrededor de una leva o bien la indicación de la longitud de un cable.

Para diferenciarlas de las cotas lineales o angulares, las cotas de longitud de arco muestran por defecto un símbolo de arco. El símbolo de arco, también conocido por sombrero, se muestra por encima o delante del texto de cota.

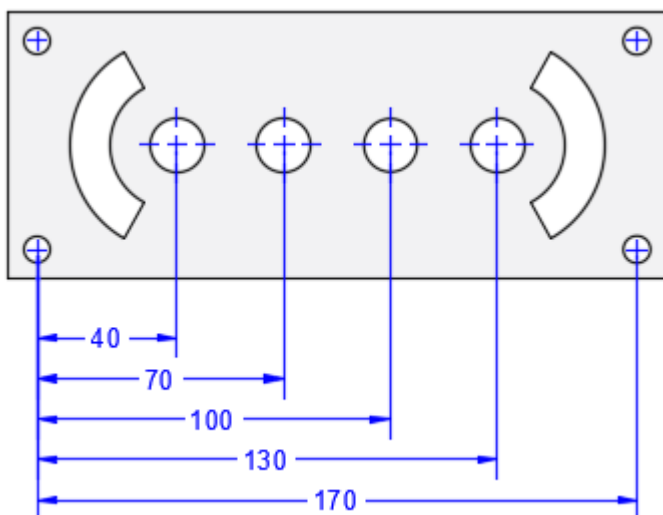


■ Cotas de línea base y continuas

Las cotas continuadas, denominadas también cotas continuas, son varias cotas ubicadas de extremo a extremo.



Las cotas de línea base son varias cotas con líneas de cota de desfase que se miden desde la misma ubicación.



Nota: Antes de poder crear cotas de línea base o continuas, se deben crear primero cotas lineales, angulares o por coordenadas para que actúen como cota base desde la que hacer referencia a las cotas posteriores.

► Funcionalidad de las cotas

Sirven para soportar las medidas. Encima de ellas colocaremos la cifra que indica la dimensión de esa medida.

Se trata de una línea fina, que es paralela a la superficie a medir o bien perpendiculares a a las aristas del cuerpo o a las líneas auxiliares de cota.

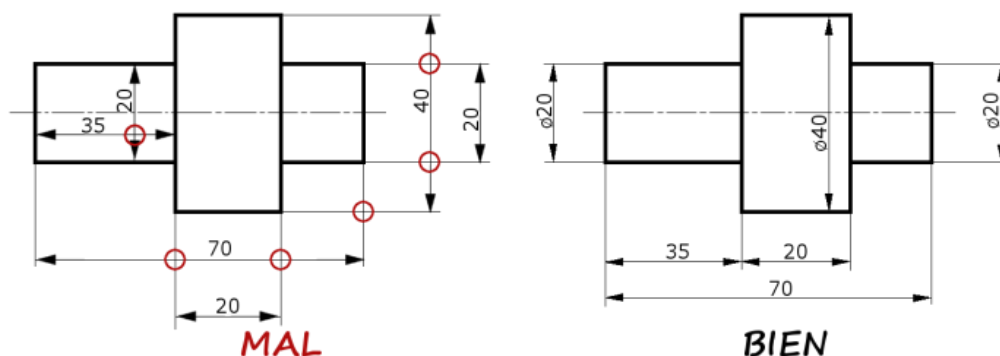
■ Características

- Se trazarán con línea llena, continua y fina.
- Se disponen generalmente paralelas a la dimensión que se quiere indicar (ejem. cota 47).
- Preferentemente se colocarán fuera del cuerpo representado, pero si no fuera posible, se podrá colocar dentro de la vista (ejem. cota 46).
- La primera cota, ha de estar separadas 8 mm. de las aristas del cuerpo (ejem. cota 27, 20).

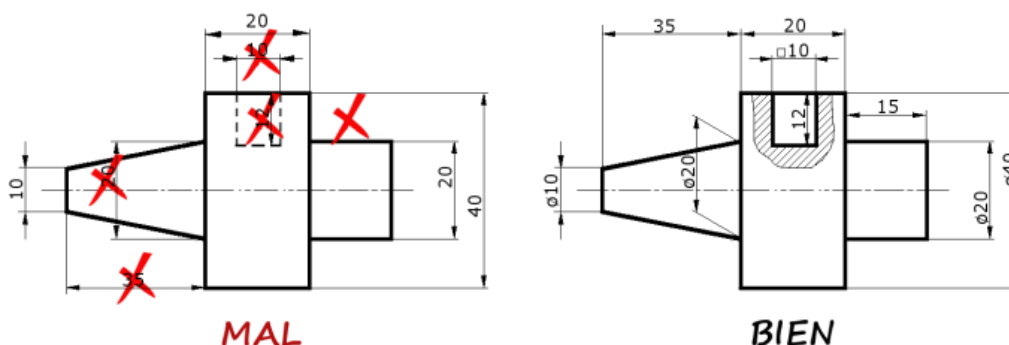
- A partir de la primera, la distancia entre líneas de cota paralelas debe ser 5 mm., como mínimo, manteniéndose la proporción en todo el dibujo (ejem. cota 60).
- Las líneas de cota terminan en flecha, aunque también pueden acabar en trazos o puntos.
- Para piezas que solo se han dibujado hasta el eje de simetría, la línea de cota se prolongará algo más del eje y quedará suprimida la segunda flecha (ejem. cota $\varnothing 50$).
- No deberán cruzarse las líneas de cota unas con otras.
- Los ejes y aristas no deberán tomarse como líneas de cota.

► Principios generales de acotación

- Las líneas de cota no deben cruzarse entre sí.
- Las líneas de cota no deben cruzar las líneas auxiliares de cota.
- Las líneas de referencia no deben cruzarse entre sí.



- Las separaciones de las líneas de cota deberán ser uniformes en todo el dibujo.
- Las líneas de cota no deben coincidir con las líneas de dibujo.
- No se debe acotar las líneas ocultas.
- Las líneas de referencia deben formar un ángulo de 90 grados con la línea de cota, salvo casos especiales.



- Las cotas deben colocarse en forma ordenada y alineada.
- Se deberá evitar colocar cotas innecesarias o superfluas.
- Los números y las notas deberán ser escritos sobre líneas de cota.

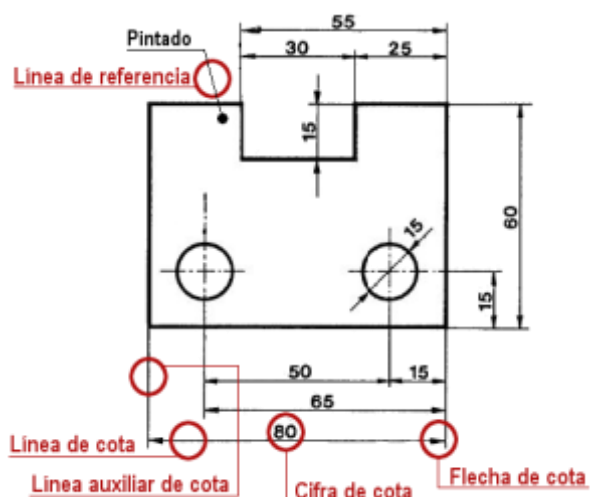
► Elementos que intervienen en la acotación

Para comprender mejor los elementos que toman parte en la Acotación, los dividiremos en dos grupos: elementos de acotación y elementos complementarios de acotación (signos de acotación).

En el tema de Acotación se ha realizado una introducción a los elementos de acotación.

En este apartado veremos las características y normas a cumplir en el empleo de estos elementos de acotación.

- Distribución:
 - Línea de cota.
 - Línea auxiliar de cota.
 - Cifras
 - Flechas
 - Línea de referencia

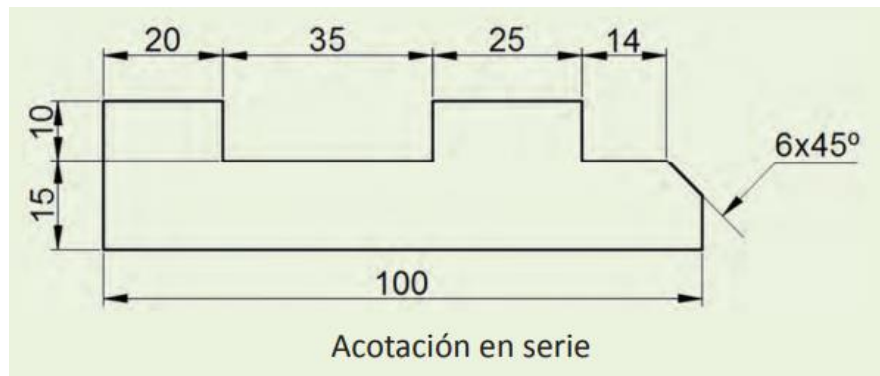


► Disposición de las cotas en los dibujos técnicos

La disposición de las cotas sobre un dibujo debe hacer resaltar claramente el objetivo del dibujo. Generalmente, las cotas resultan de la combinación de diferentes exigencias de diseño

Acotación en serie Las cadenas de cotas se emplean cuando la acumulación de tolerancias no afecta a la aptitud de empleo de la pieza.

En este tipo de acotación pueden emplearse todos los tipos de extremos a excepción de la flecha de 90°.



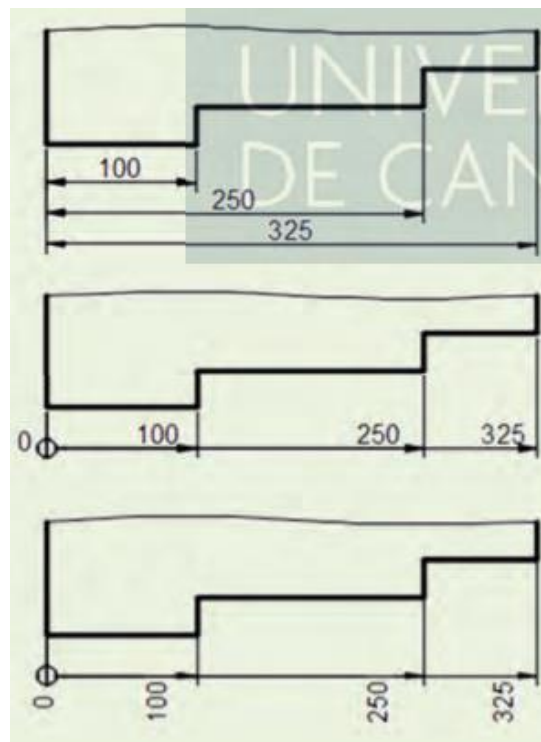
- Acotación en paralelo, a partir de un elemento base.

Este sistema de acotación se utiliza cuando varias cotas con la misma dirección se refieren a un origen común.

La acotación a partir de un elemento base, puede hacerse en paralelo o con cotas superpuestas.

La acotación en paralelo consiste en la disposición de líneas de cota paralelas entre sí, suficientemente espaciadas para inscribir la cota sin dificultad.

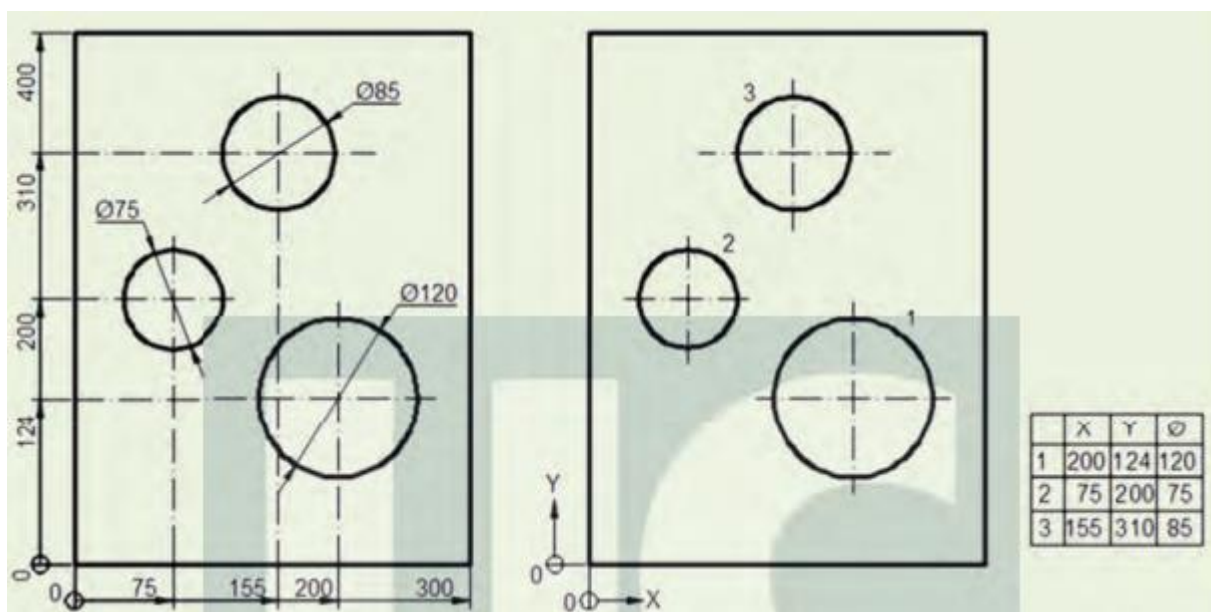
La acotación en paralelo simplificada o mediante cotas superpuestas puede utilizarse siempre que falte espacio y que no afecte a la legibilidad.



- Acotación en paralelo:

Utilizando cotas superpuestas en dos direcciones.

Agrupando las cotas en una tabla anexa e indicando el origen de referencia según muestra la figura dcha.

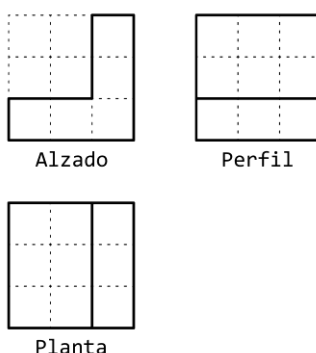


VISTAS

► Denominación y correspondencia de las vistas

Las vistas son dibujos de una figura desde distintas perspectivas. Las vistas son el alzado (vista de frente), el perfil (vista de lado) y la planta (vista desde arriba). En concreto vamos a utilizar el sistema europeo, que ordena la posición de las tres vistas de manera diferente al sistema americano.

Este método de representar una figura tridimensional en varios dibujos se denomina sistema diédrico.

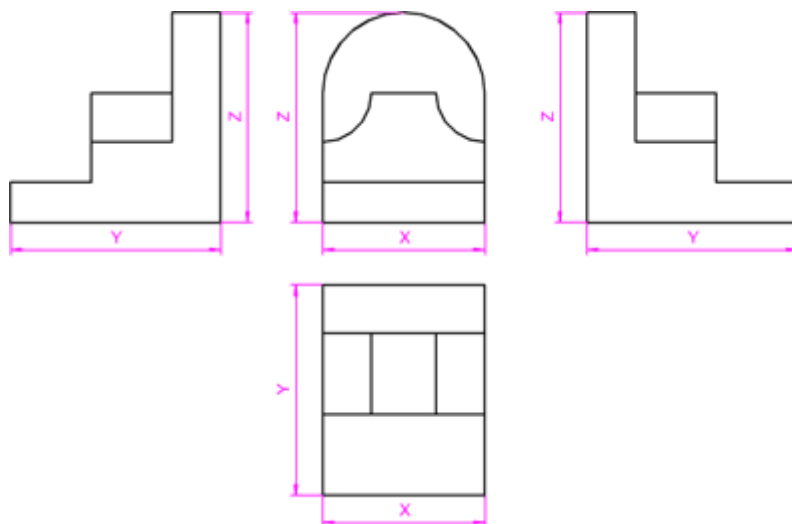


► Posiciones de las vistas

Para que una pieza quede representada de manera óptima, esto es, que de una idea exacta de todos sus detalles, sus vistas han de estar colocadas siempre de la misma manera:

- La PLANTA ha de estar situada por debajo del ALZADO y correspondiéndose con él, es decir, deben coincidir perpendicularmente.
- El PERFIL se situará a la derecha o a la izquierda (dependiendo del Sistema elegido) del ALZADO correspondiéndose con este horizontalmente.

- La anchura (X) será la misma para el ALZADO y la PLANTA.
- La altura (Z) se corresponderá en el ALZADO y el PERFIL.
- La profundidad (Y) será igual para la PLANTA como para el PERFIL.



► Concepto de corte y sección

El corte, debe ser una operación que se haga para representar, de forma clara, las piezas con partes interiores, ya que no hacerse así, la representación sería confusa.

Corte, es una representación que muestra las formas interiores de una pieza.

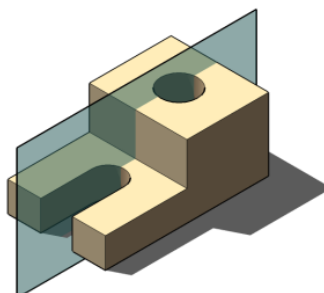
Con esto se quiere decir que solo se cortarán aquellas piezas que tengan partes interiores y que no queden debidamente representadas con otro tipo de vistas.

Aunque la pieza elegida, podría representarse sin la realización de un corte, se utiliza para ejemplificar el proceso de corte.

Un corte se tendrá que representar con todas las líneas de contorno que contiene la pieza, una vez que eliminamos (imaginariamente) la parte que queda entre el plano de corte y el observador, mientras que una sección es la representación del plano de la pieza por donde pasa el plano de corte. Pensando en un aserrado, sería el trozo de pieza por donde pasase la sierra

► Representación de los cortes

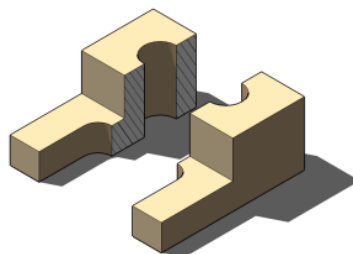
Para que el corte cumpla con las normas de representación (recogidos en la norma UNE 1-032-82, "Dibujos técnicos: Principios generales de representación", equivalente a la norma ISO 128-82), se deben seguir unas operaciones para su realización. Estas son las operaciones:



■ Paso 1

Se determina el plano de corte, que ha de ser paralelo al plano de proyección.

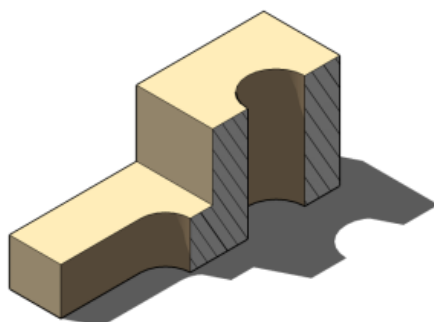
Se elegirá el plano más adecuado para que la representación sea lo más clara posible. En este caso, se elige un plano que pasa por el centro del agujero pasante.



■ Paso 2

Se realiza imaginariamente el aserrado de la pieza, por el plano de corte elegido.

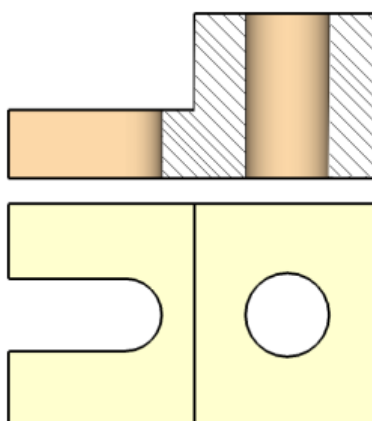
Se elimina mentalmente la parte de la pieza que está entre el plano de corte y el observador, y se proyecta como si fuese la pieza real



En este ejemplo, el alzado se representa en corte, mientras que la planta, se representará entera. Recordamos que el aserrado es mental, no es real.

■ Paso 3

Se efectúa la proyección de la parte de la pieza que está entre el plano de corte y el plano de proyección.



■ Proyecciones

Según esto, nos quedaría el alzado representado en corte y la planta (que se realiza entera).

La zona de la pieza por donde pasa el plano de corte se representa con un rayado a 45°. De esta forma, distinguimos la parte de pieza que es maciza (rayada) y la que es hueca (sin rayar).

▶ Cortes, secciones y roturas

Debido a la gran variedad de piezas y con distintas posibilidades de zonas ocultas, nos encontramos diferentes tipos de cortes que están dirigidos a representar claramente las características de las piezas.

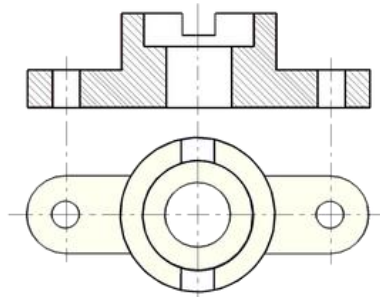
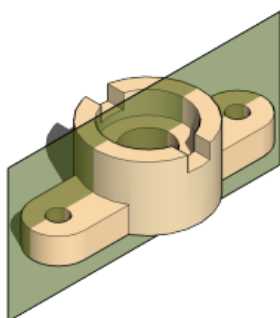
Para poder realizar estas representaciones, aparecen los distintos tipos de corte. Veamos algunos ejemplos:

■ Corte total

- El corte total es el producido por un plano a lo largo de toda la pieza.
- Se elimina la mitad de la pieza.

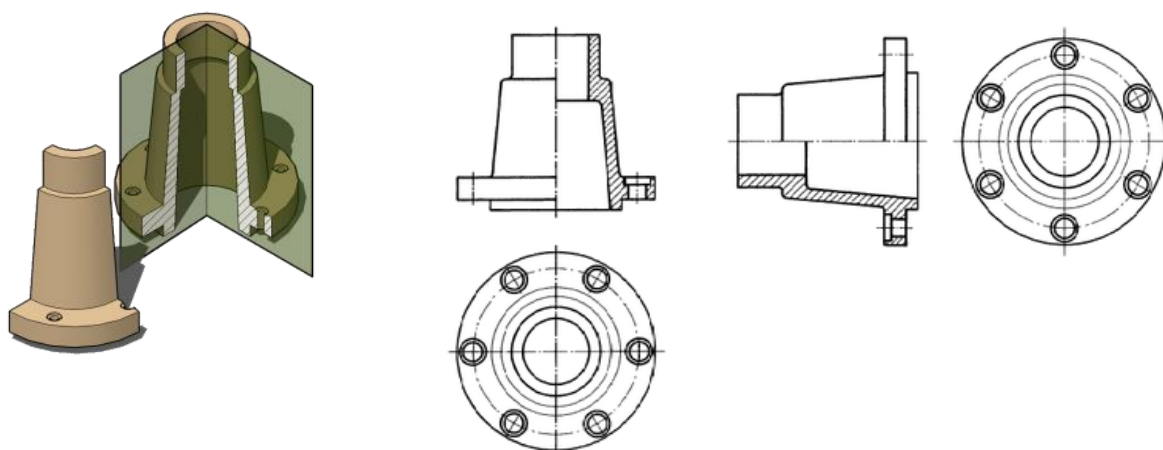
Este tipo de corte es recomendable en dos ocasiones:

- Cuando es necesaria una segunda vista para completar la acotación necesaria.
- Cuando es necesaria la segunda vista ya que la vista en corte no es suficiente para tener una idea clara de la pieza y su función.



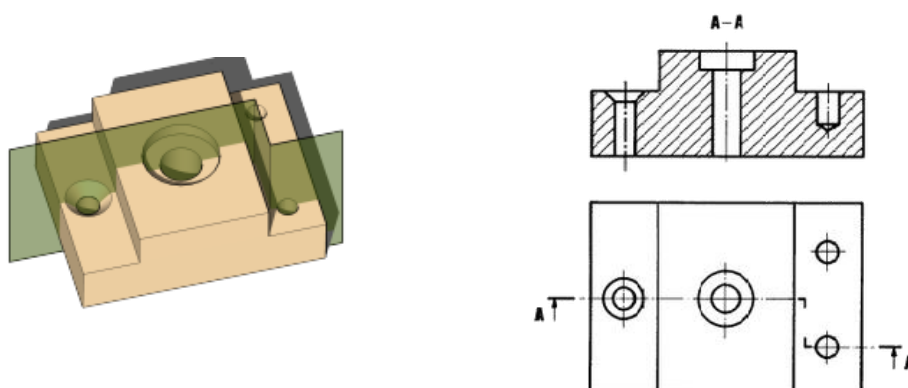
■ Media sección

- El semicorte, también llamado medio corte o corte a un cuarto, es el que se produce a una pieza simétrica, quedando media vista en corte y la otra sin corte.
- Se elimina una cuarta parte.
- En este tipo de corte no se representarán aristas ocultas, con objeto de que la representación sea más clara.
- Cuando coincide una arista con el eje de simetría, prevalece la arista.
- Siempre que sea posible, se acotarán los elementos exteriores de la pieza a un lado, y los interiores al otro.
- Cuando la pieza se representa con el alzado y la planta, el corte se representa en el alzado y a la derecha.
- Cuando la pieza se representa con el alzado y el perfil, el corte se representa en el alzado en la parte inferior.



Este tipo de corte es recomendable en dos ocasiones:

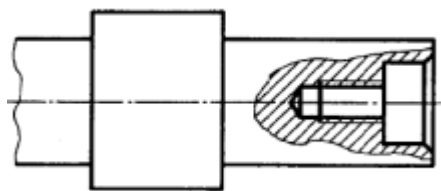
- Cuando en cada una de las partes se ven detalles, que no quedarían determinados en una sola vista con otro tipo de corte.
- Cuando este tipo de corte supone un ahorro notable de trabajo, por ser más fácil la parte visible exterior que la parte cortada.
- Corte escalonado
 - Se realiza en piezas con elementos (a cortar) dispuestos de forma paralela.
 - Adopta un recorrido quebrado, pasando el plano de corte por los distintos elementos que se quiere definir.
 - El plano de corte se representa con una línea de eje (línea y punto), resaltado con dos trazos gruesos al final de la línea y en los cambios de plano.
 - El corte (alzado) se representa como si fuera un solo plano.



Este tipo de corte es recomendable:

- Cuando necesitamos definir distintas partes internas en una pieza que se sitúan de forma paralela a los planos de proyección.

■ Corte parcial o rotura



- Si las formas interiores están situadas en una parte pequeña de la pieza, no es necesario representar ésta totalmente en corte. En este caso, bastará limitar el corte a la zona, donde se hallan las formas interiores. Este tipo de corte se llama ROTURA o CORTE PARCIAL
- Se elimina un trozo de la pieza.

Este tipo de corte es recomendable:

- Cuando la parte de la pieza dibujada en corte es pequeña en comparación con el resto de la pieza.

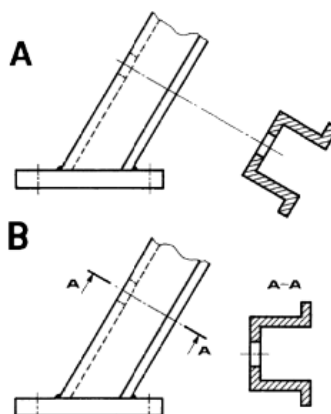
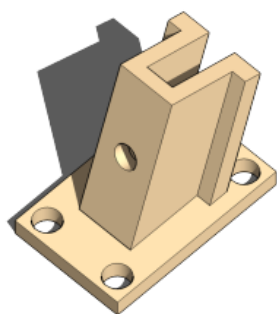
■ Sección abatida con desplazamiento

Este tipo de sección las dibujaremos lo más cercana posible a la pieza.

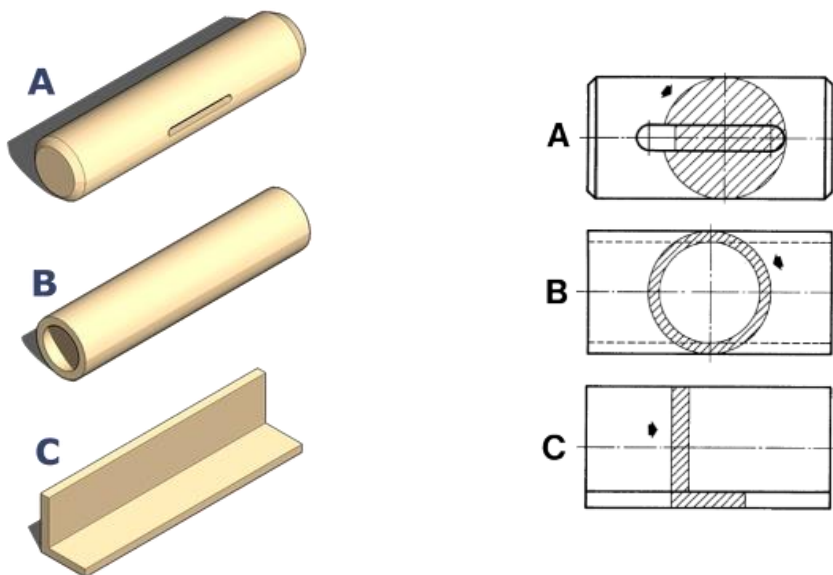
Las trazaremos con línea llena gruesa y las podemos situar de distintas formas:

- En la posición de proyección normal, cerca de la vista y unida a ésta mediante una línea de eje (trazo y punto). Fig. A.
- En posición diferente que la de la proyección, teniendo en este caso que indicarla e identificarla, según las normas establecidas. Fig. B.

Este tipo de sección es recomendable cuando se prevea que la acotación de una sección abatida puede recargar el dibujo con líneas la representación.



Sección abatida sin desplazamiento



Son representaciones de una parte determinada de la pieza que dibujaremos sobre el mismo eje o zona originaria.

Su contorno lo trazaremos con línea llena fina, así como el rayado de su superficie.

No se usará ninguna indicación ni identificación.

Este tipo de sección es recomendable en piezas de grandes dimensiones, cuando solo pretendamos representar un pequeño detalle de ellas.

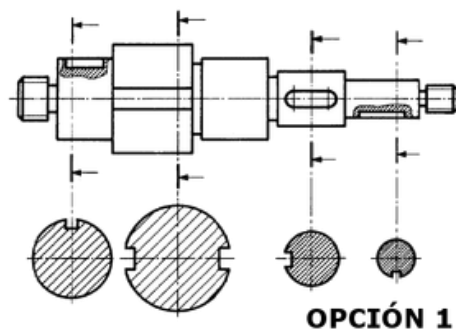
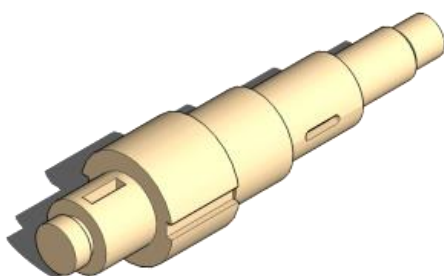
También las podemos emplear para indicar los espesores de nervadura en piezas de fundición.

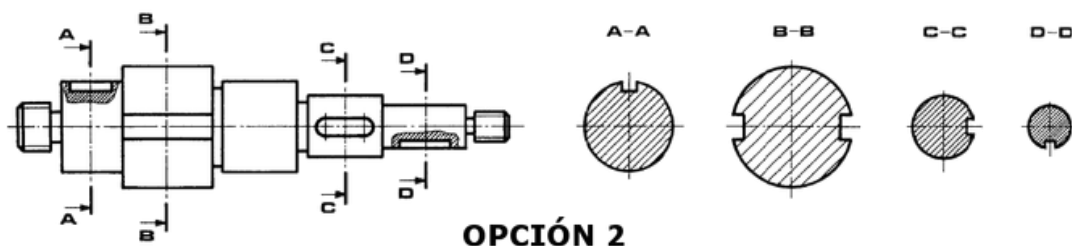
Secciones sucesivas

Este tipo de sección podemos dibujarlas en la prolongación de la pieza, o bien separadas, dependiendo de ello de la configuración del propio dibujo o de la mejor comprensión de este.

Cuando disponemos de una pieza como la de la figura, su configuración recomienda realizar varias secciones sucesivas, que se representarán según las opciones:

- Opción 1. Secciones sucesivas separadas de la pieza.
- Opción 2. En la prolongación de la pieza.



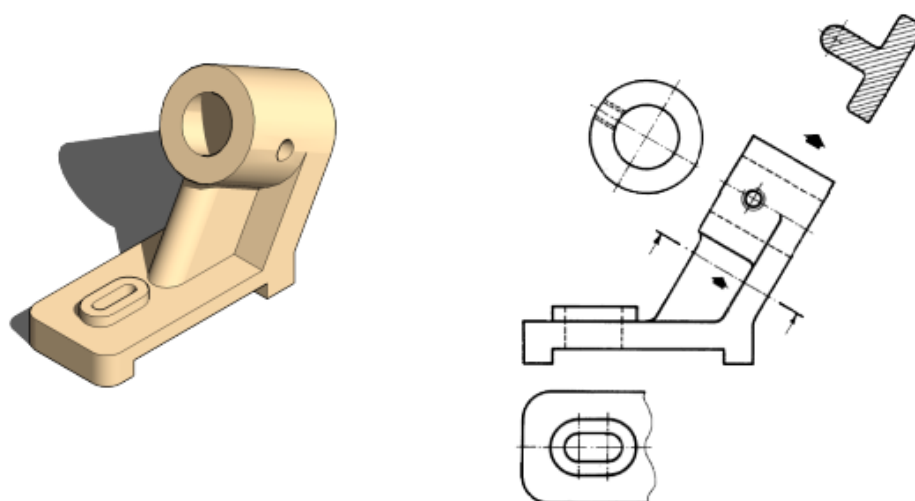


■ Secciones auxiliares

En esta figura podemos observar que con las vistas realizadas, prácticamente queda definida la pieza a falta de unos pequeños detalles. Para aclarar estos detalles recurriremos a las secciones auxiliares.

La sección obtenida la representaremos sobre un plano paralelo al plano de corte.

La sección auxiliar debemos situarla lo más próximo posible a la vista, donde hemos indicado el recorrido de esta.



► Elección de las vistas de alzado y determinación de las vistas necesarias

La vista más característica del objeto debe elegirse vista de frente o vista principal. Esta vista representará al objeto en su posición de trabajo, y en caso de que pueda ser utilizable en cualquier posición, se representará en la posición de mecanizado o montaje.

En ocasiones, el concepto anterior puede no ser suficiente para elegir el alzado de una pieza, en estos casos se tendrá en cuenta los principios siguientes:

- Conseguir el mejor aprovechamiento de la superficie del dibujo.
- Que el alzado elegido, presente el menor número posible de aristas ocultas.
- Que nos permita la obtención del resto de vistas, planta y perfiles, lo más simplificadas posibles.

Siguiendo las especificaciones anteriores, en la pieza de la figura 1, adoptaremos como alzado la vista A, ya que nos permitirá apreciar la inclinación del tabique a y la forma en L del elemento b, que son los elementos más significativos de la pieza.

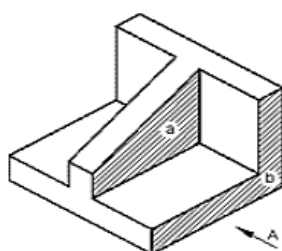


FIGURA 1

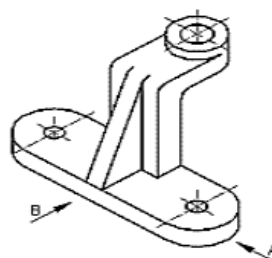


FIGURA 2

En ocasiones, una incorrecta elección del alzado nos conducirá a aumentar el número de vistas necesarias; es el caso de la pieza de la figura 2, donde el alzado correcto sería la vista A, ya que sería suficiente con esta vista y la representación de la planta, para que la pieza quedase correctamente definida; de elegir la vista B, además de la planta necesitaríamos representar una vista lateral

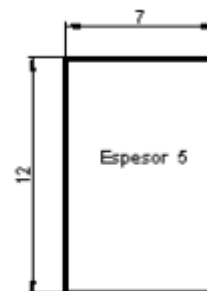
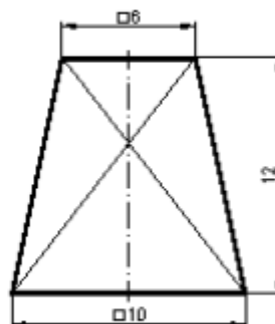
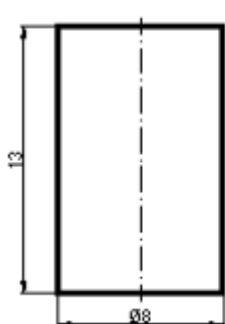
■ Elección de las vistas necesarias

Para la elección de las vistas de un objeto, seguiremos el criterio de que estas deben ser, las mínimas, suficientes y adecuadas, para que la pieza quede total y correctamente definida. Seguiremos igualmente criterios de simplicidad y claridad, eligiendo vistas en las que se eviten la representación de aristas ocultas. En general, y salvo en piezas muy complejas, bastará con la representación del alzado, planta y una vista lateral. En piezas simples bastará con una o dos vistas. Cuando sea indiferente la elección de la vista de perfil, se optará por la vista lateral izquierda, que como es sabido se representa a la derecha del alzado.

Cuando una pieza pueda ser representada por su alzado y la planta o por el alzado y una vista de perfil, se optará por aquella solución que facilite la interpretación de la pieza, y de ser indiferente aquella que conlleve el menor número de aristas ocultas.

En los casos de piezas representadas por una sola vista, esta suele estar complementada con indicaciones especiales que permiten la total y correcta definición de la pieza:

- En piezas de revolución se incluye el símbolo del diámetro (figura 4).
- En piezas prismáticas o tronco-piramidales, se incluye el símbolo del cuadrado y/o la "cruz de San Andrés" (figura 5).
- En piezas de espesor uniforme, basta con hacer dicha especificación en lugar bien visible (figura 6).

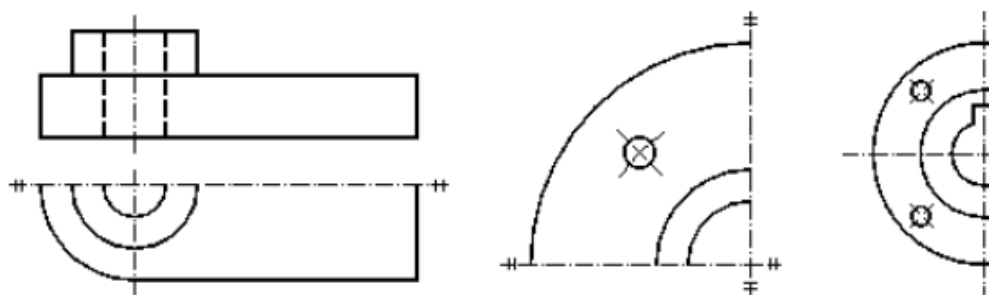


► Vistas especiales

Con el objeto de conseguir representaciones más claras y simplificadas, ahorrando a su vez tiempo de ejecución, pueden realizarse una serie de representaciones especiales de las vistas de un objeto. A continuación, detallamos los casos más significativos:

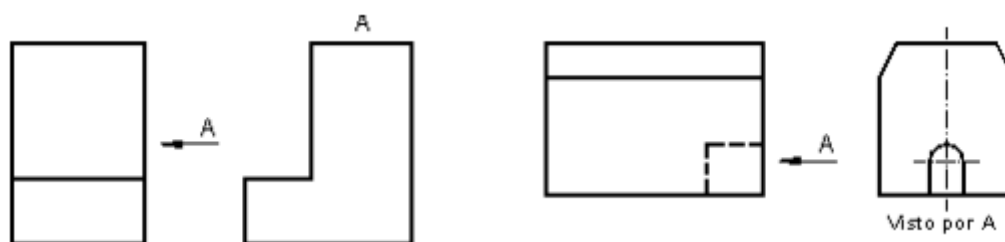
■ Vistas de Piezas Simétricas

En los casos de piezas con uno o varios ejes de simetría, puede representarse dicha pieza mediante una fracción de su vista (figuras 7 y 8). La traza del plano de simetría que limita el contorno de la vista se marca en cada uno de sus extremos con dos pequeños trazos finos paralelos, perpendiculares al eje. También se pueden prolongar la arista de la pieza, ligeramente más allá de la traza del plano de simetría, en cuyo caso, no se indicarán los trazos paralelos en los extremos del eje (figura 9).



■ Vistas cambiadas de posición

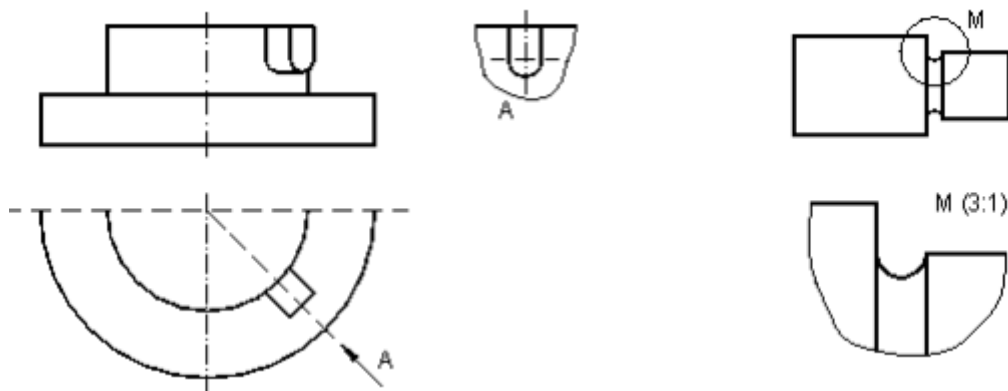
Cuando por motivos excepcionales, una vista no ocupe su posición según el método adoptado, se indicará la dirección de observación mediante una flecha y una letra mayúscula; la flecha será de mayor tamaño que las de acotación y la letra mayor que las cifras de cota. En la vista cambiada de posición se indicará dicha letra, o bien la indicación de "Visto por .." (figuras 10 y 11).



■ Vistas de detalles

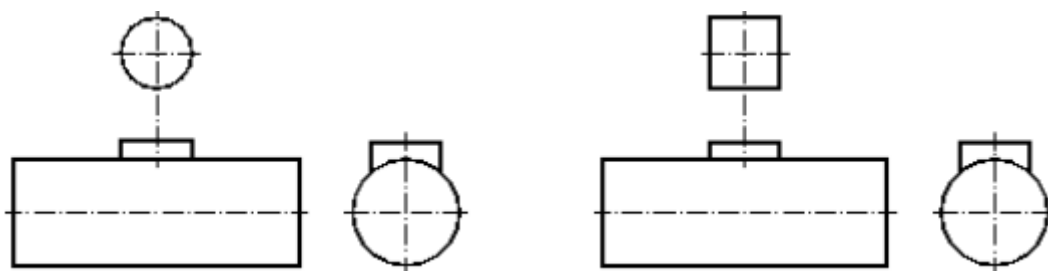
Si un detalle de una pieza no quedara bien definido mediante las vistas normales, podrá dibujarse una vista parcial de dicho detalle. En la vista de detalle, se indicará la letra mayúscula identificativa de la dirección desde la que se ve dicha vista, y se limitará mediante una línea fina a mano alzada. La visual que la originó se identificará mediante una flecha y una letra mayúscula como en el apartado anterior (figuras 12).

En otras ocasiones, el problema resulta ser las pequeñas dimensiones de un detalle de la pieza, que impide su correcta interpretación y acotación. En este caso se podrá realizar una vista de detalle ampliada convenientemente. La zona ampliada, se identificará mediante un círculo de línea fina y una letra mayúscula; en la vista ampliada se indicará la letra de identificación y la escala utilizada (figuras 13).



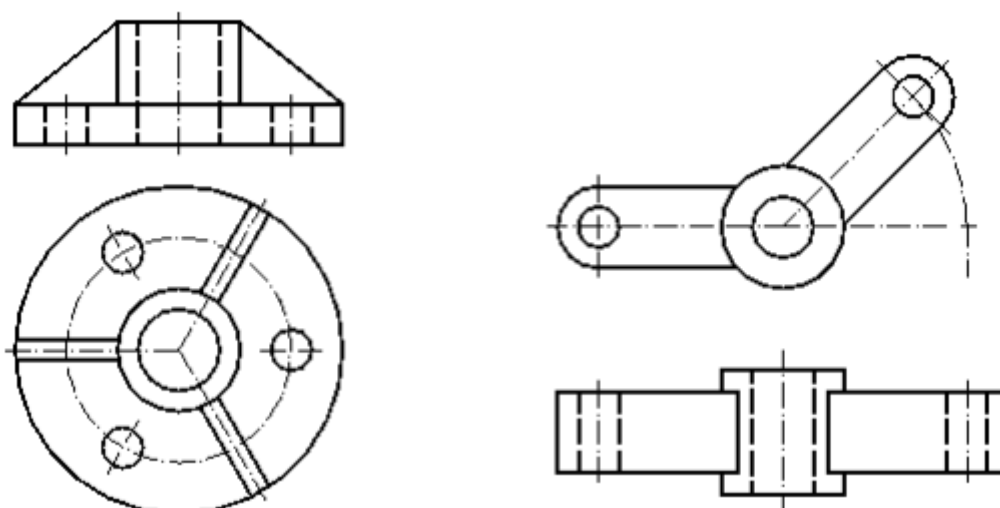
■ Vistas locales

En elementos simétricos, se permite realizar vistas locales en lugar de una vista completa. Para la representación de estas vistas se seguirá el método del tercer diedro, independientemente del método general de representación adoptado. Estas vistas locales se dibujan con línea gruesa, y unidas a la vista principal por una línea fina de trazo y punto (figuras 14 y 15).



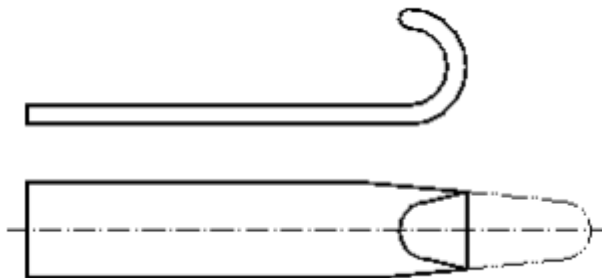
■ Vistas giradas

Tienen como objetivo, el evitar la representación de elementos de objetos, que en vista normal no aparecerían con su verdadera forma. Suele presentarse en piezas con nervios o brazos que forman ángulos distintos de 90° respecto a las direcciones principales de los ejes. Se representará una vista en posición real, y la otra eliminando el ángulo de inclinación del detalle (figuras 16 y 17).



■ Vistas desarrolladas

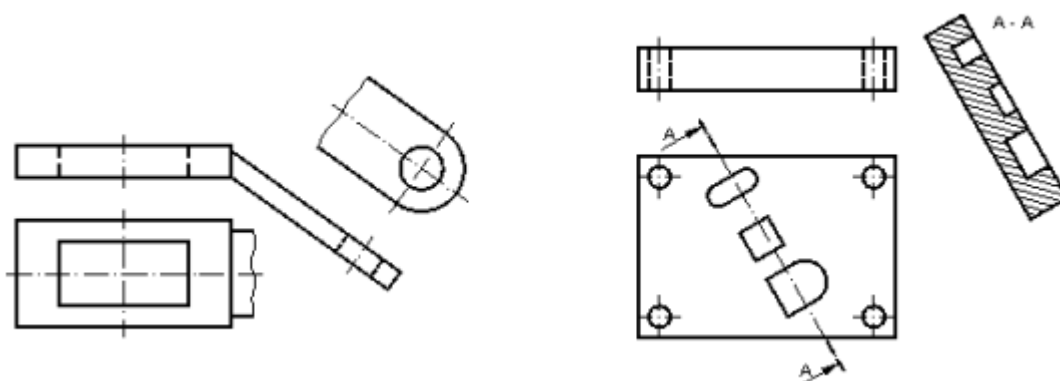
En piezas obtenidas por doblado o curvado, se hace necesario representar el contorno primitivo de dicha pieza, antes de su conformación, para apreciar su forma y dimensiones antes del proceso de doblado. Dicha representación se realizará con línea fina de trazo y doble punto (figura 18).



■ Vistas auxiliares oblicuas

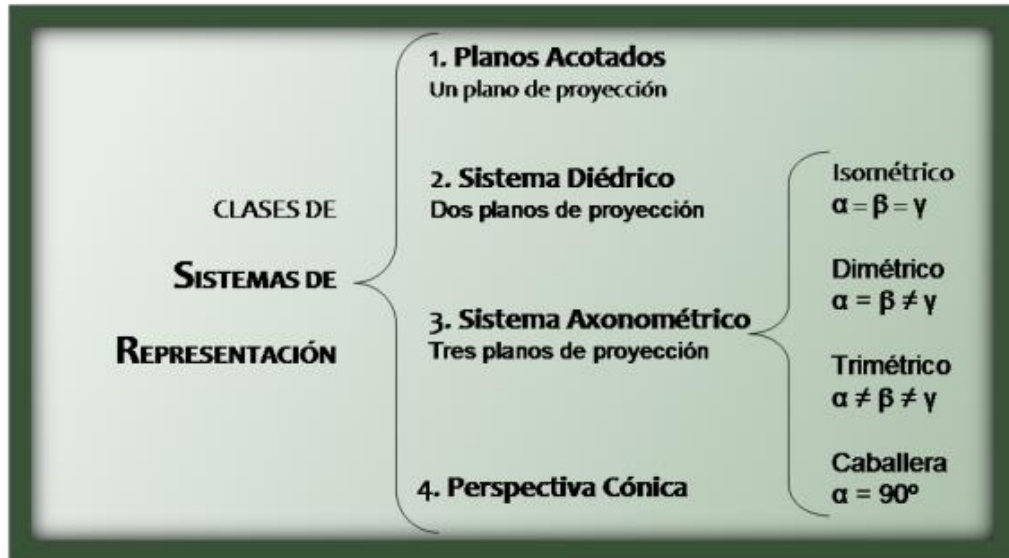
En ocasiones se presentan elementos en piezas, que resultan oblicuos respecto a los planos de proyección. Con el objeto de evitar la proyección deformada de esos elementos, se procede a realizar su proyección sobre planos auxiliares oblicuos. Dicha proyección se limitará a la zona oblicua, de esta forma dicho elemento quedará definido por una vista normal y completa y otra parcial (figuras 19). En ocasiones determinados elementos de una pieza resultan oblicuos respecto a todos los planos de proyección, en estos casos habrá de realizarse dos cambios de planos, para obtener la verdadera magnitud de dicho elemento, estas vistas se denominan vistas auxiliares dobles.

Si partes interiores de una pieza ocupan posiciones especiales oblicuas, respecto a los planos de proyección, se podrá realizar un corte auxiliar oblicuo, que se proyectará paralelo al plano de corte y abatido. En este corte las partes exteriores vistas de la pieza no se representan, y solo se dibuja el contorno del corte y las aristas que aparecen como consecuencia de este (figura 20)



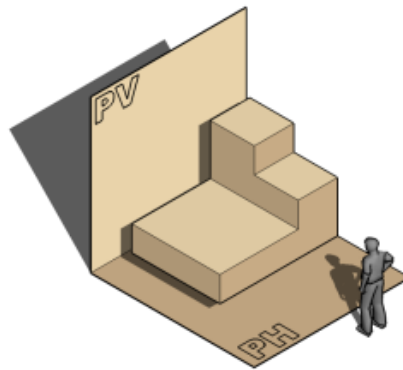
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

► Clasificación de las proyecciones



► Sistema diédrico o de Monge

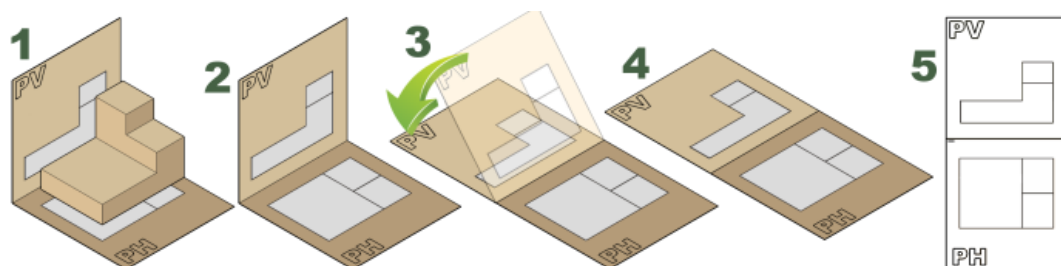
Se fundamenta en 2 planos de proyección (plano horizontal -PH- y plano vertical -PV-). Estos planos deben ser perpendiculares entre si y se cortan según una línea recta llamada línea de tierra (LT). El cuerpo del espacio se proyecta sobre ambos planos obteniéndose dos proyecciones del cuerpo:



- Proyección horizontal
- Proyección vertical

Como el plano del dibujo es horizontal, para que la proyección vertical quede sobre el plano del dibujo tendremos que abatir el plano vertical (PV) con todo lo que contenga.

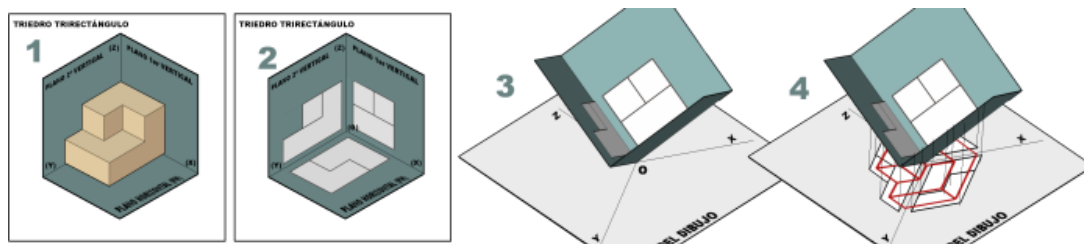
Para abatirlo lo haremos girar a través de la línea de tierra (LT) hasta hacerlo coincidir con el plano horizontal (PH). De esta forma, lo tendremos en un solo plano y se podrá representar en el plano del dibujo.



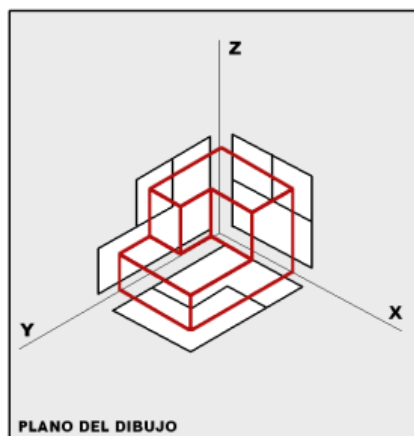
- El cuerpo del espacio se proyecta sobre los dos planos.
- Nos quedamos con las proyecciones y prescindimos del cuerpo a representar.
- Se gira el PV hasta hacerlo coincidir con el PH.
- Tras el giro, tendremos las dos proyecciones sobre un único plano. Los dos planos y sus proyecciones coinciden con el plano del dibujo
- Representación de las proyecciones sobre el plano del dibujo.

► Perspectiva axonométrica

Se fundamenta en tres planos de proyección (plano horizontal -PH-, plano primer vertical -P1V- y plano segundo vertical -P2V-). Los tres planos son perpendiculares entre sí formando un triedro trirectángulo cuyo vértice es el origen de coordenadas. Los 3 planos se cortan según 3 rectas llamadas ejes: X, Y y Z. Los ejes son también perpendiculares entre sí.



- El cuerpo del espacio se proyecta sobre los tres planos
- Obteniendo las tres proyecciones previas.
- El triedro trirectángulo se coloca sobre el plano del dibujo apoyado por el origen de coordenadas (O).
- Sobre el plano del dibujo se proyecta todo lo que hay en el espacio:
 - Las proyecciones de los ejes X, Y y Z.
 - La proyección directa del cuerpo (en rojo).
 - Las tres proyecciones de las proyecciones previas.

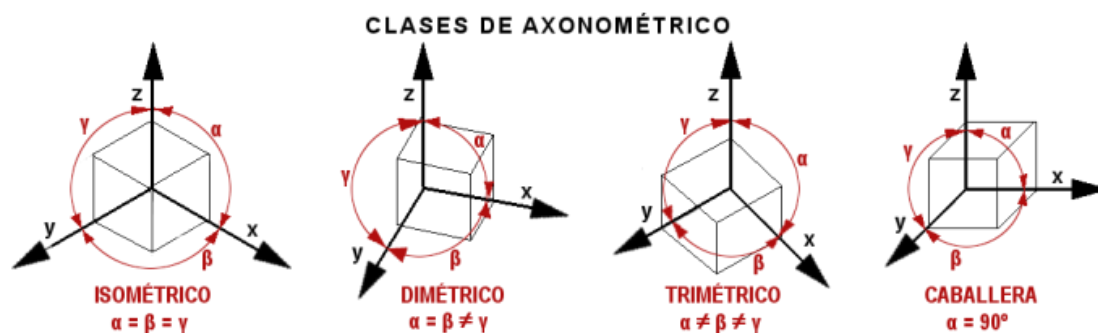


En este sistema, todo lo que está en el espacio tiene 4 proyecciones: proyección directa (para mejor identificación, en rojo en la imagen de la derecha), proyección horizontal, proyección primer vertical, proyección segundo vertical.

■ Clases de Axonométrico

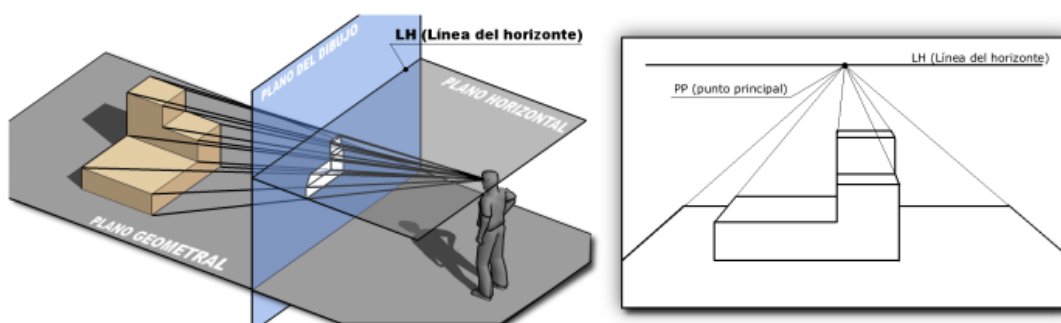
Dependiendo de la disposición del triedro con respecto al plano del dibujo, tendremos varios tipos de sistemas axonométricos:

- Isométrico. Los ángulos existentes entre los ejes tienen el mismo valor de 120° , esto es: $\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$
- Dimétrico. Dos de los ángulos son iguales y el tercero, distinto: $\alpha = \beta \neq \gamma$
- Trimétrico. Los tres ángulos son distintos: $\alpha \neq \beta \neq \gamma$
- Caballera. Es un caso especial del sistema axonométrico. Se coloca el plano primer vertical apoyado sobre el plano del dibujo. Según esto, al ángulo α formado entre los ejes X e Y es de 90° .



► Perspectiva cónica

Se basa en la proyección de un cuerpo en el espacio sobre el plano del dibujo desde la posición que tendría un observador delante del plano del dibujo. Para ello, utiliza rectas proyectantes que pasan por un punto (dos o tres, dependiendo del tipo de perspectiva cónica). El resultado se aproxima a la visión obtenida si el ojo estuviera situado en dicho punto.





PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

► Planos de planta

Los planos de planta son dibujos a escala que muestran la relación entre habitaciones, espacios y características físicas vistos desde arriba. Ofrecen una forma de visualizar cómo se moverán las personas por el espacio. Los planos de planta facilitan verificar si el espacio es apropiado para su finalidad prevista, analizar cualquier problema potencial y rediseñar antes de avanzar hacia etapas de planificación y construcción más elaboradas. También puede ser divertido experimentar con diferentes alternativas de diseño y flujos de circulación, que muestran cómo se mueve la gente por el espacio.

El renombrado arquitecto Jean Nouvel afirmó, "Espacio y más espacio: los arquitectos siempre hablan del espacio. No obstante, crear un espacio no es automáticamente hacer arquitectura. Con el mismo espacio, puedes crear una obra maestra o causar un desastre". Es por eso que, ya sea que tengamos que construir "casitas" o hacer que una convención se lleve a cabo sin problemas para los asistentes, un plano de planta es el lugar donde empezar a crear y generar un diagrama de un espacio lógico en función de los requerimientos del usuario final.

► Planos de alzado

Utilizados en proyectos de arquitectura y construcción, estos planos son dibujos técnicos que plasman todas las proporciones de un espacio a través de una proyección geométrica independiente a la vista en perspectiva. Resultan claves para afrontar con rigurosidad un proyecto así.

► Planos de sección y plano de corte vertical

Este plano permite simplificar y reducir visualmente las partes del espacio que se está plasmando en una proyección horizontal. Lo que hace es "cortar" cada elemento en un plano vertical para ver mejor la relación entre ellos. El objetivo de un plano de sección es simplificar el resultado para tener una mejor visualización de cara a tomar decisiones.

Para llevar a cabo un levantamiento de planos, un experto en topografía realiza una visita a la obra para recoger las mediciones necesarias y tomar los datos oportunos, apoyándose en herramientas como el Láser Escáner 3D que permite reflejar los diferentes elementos que forman parte del proyecto con total rigurosidad.

■ Planos de corte vertical

Es aquel plano que expresa las diferentes alturas de los ambientes, los desniveles, el alfeizer o alfeizar de los distintos vanos altura total de la edificación, considerando los semi-sótanos, en relación con el nivel de origen de la edificación, etc.

► Planos de sección constructiva y detalles

Un plano constructivo es la representación gráfica de la futura obra donde se definen con exactitud los materiales y el proceso de fabricación.

En otras palabras, los planos son la receta que tienen que seguir nuestro taller para construir exactamente la futura obra.



Estos planos contienen toda la información necesaria y las pautas que se han de seguir para poder construir el proyecto desde las necesidades de instalaciones, si se requiere, como los materiales, pesos y medidas exactas de cada despiece.

Nuestro objetivo es hacer posible que cualquier diseño se pueda construir y hacerlo de la forma más eficiente y funcional posible.

► Planos de cimentación y estructura

El plano de cimentación forma parte de la información estructural que el diseño pone a disposición para la construcción de una casa. En él podemos encontrar todos los detalles en planta y secciones que nos permite realizar el cálculo de cimentación, además de su construcción.

Existen diferentes tipos de cimentación, dependiendo del lugar en donde se va a construir, dimensiones de la construcción, etc. El plano de cimentación debe brindar detalles con gran claridad, información relevante sobre el tipo de material a utilizar y demás datos para la construcción en general.

Un plano estructural de una casa es, ni más ni menos, la representación gráfica de los muros, las columnas, pilares y demás componentes que hacen a una vivienda.

Este tipo de dibujos permiten a la persona a cargo tener un registro riguroso sobre lo que va a suceder con la obra.

En concreto, el plano va a reflejar, de manera rigurosa, cada uno de los procesos de la construcción y los respectivos materiales que se necesitan para la concreción del trabajo.

► Planos de carpintería

Se puede dividir en varios planos siguiendo varios criterios, por ejemplo: plano de carpintería exterior y carpintería interior, o planos de carpintería de madera o de metálica, o bien, reflejarlas todas en un solo plano. Se dibujan todos los diferentes tipos de ventanas, de puertas, de puertas de balcones, de puertas de armario, etc. especificando las dimensiones de los bastidores o cercos, de las hojas, de las partes acristaladas si las hubiera, tipo de apertura y las unidades que aparecen en toda la obra de este tipo de carpintería.

Se utilizará la escala 1:20 ó 1:30 ó 1:25.

PLANOS DE INSTALACIONES

► Planos de saneamiento

Con dimensionado de arquetas, pozos de registros, conducciones horizontales y pendientes de las tuberías.

Es importante realizar los planos de saneamiento y cimentación al mismo tiempo para evitar que haya problemas entre la red de saneamiento y la cimentación.

Se utilizará la escala 1:50 ó 1:100.

► Planos de fontanería

Planos de cada una de las plantas diferentes indicando la sección de cada conducto y representación esquemática de las mismas. diferenciando entre agua fría y agua caliente.



También se señalarán los contadores, grupos de presión, calentadores, montantes (tuberías verticales), bocas de incendio, llaves de paso, grifos o puntos de consumo, etc.

Se utilizará la escala 1:50 ó 1:100.

► Planos de gas

Se indicará las acometidas, el cuadro de regulación, cuadro de contadores, puntos de consumo, chimeneas de ventilación, etc.

Se utilizará la escala 1:50 ó 1:100.

► Planos de electricidad

Planos de cada una de las plantas donde tenemos que realizar la representación esquemática de las líneas y dimensionamiento de los conductos y además tenemos que dibujar elementos como caja general de protección, toma de tierra, línea repartidora, centralización de contadores, derivaciones individuales, cuadros de protección, mecanismos como interruptores, puntos de luz, conmutadores, etc.

Se utilizará la escala 1:50 ó 1:100.

► Planos de telecomunicaciones

■ Antenas

Se indicará todos los elementos que lo componen como: cajas receptoras de señales vía satélite, por cable, por ondas; también se sitúan los elementos conductores, los registros y las tomas.

Se utilizará la escala 1:50 ó 1:100.

Instalación de telefonía, telefonía interior, porteros automáticos, aparatos elevadores, energía solar, etc..

Se utilizará la escala 1:50 ó 1:100.

► Planos de climatización

■ Aire Acondicionado

Planos de cada una de las plantas diferentes con representación gráfica del esquema elegido y colocando los elementos como la máquina condensadora, máquina evaporadora, conductos, rejillas de impulsión o recuperación; además se dimensionan los tubos según las frigorías que demande la edificación.

Se utilizará la escala 1:50 ó 1:100.

■ Calefacción

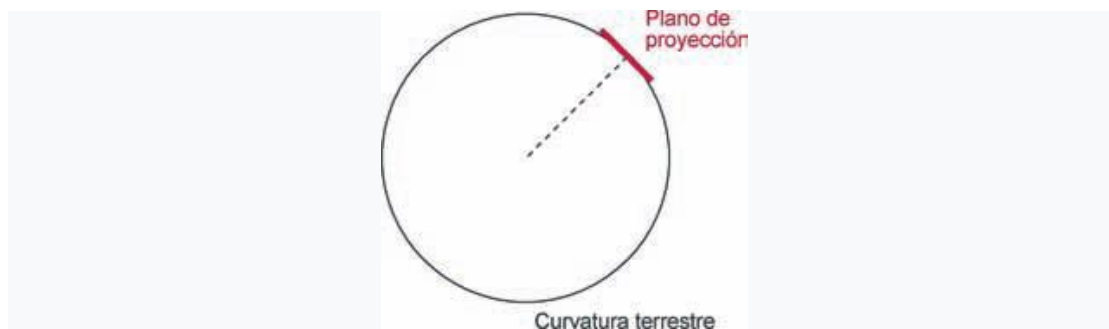
Planos de cada una de las plantas diferentes indicando las secciones de cada conducto, representación esquemática de las mismas y situación de los radiadores con dimensiones de estos, ubicación de la caldera, de los depósitos de combustible, de los depósitos de acumulación, de las chimeneas, etc.

Se utilizará la escala 1:50 ó 1:100.

PLANOS TOPOGRÁFICOS

► Sistema de representación acotado

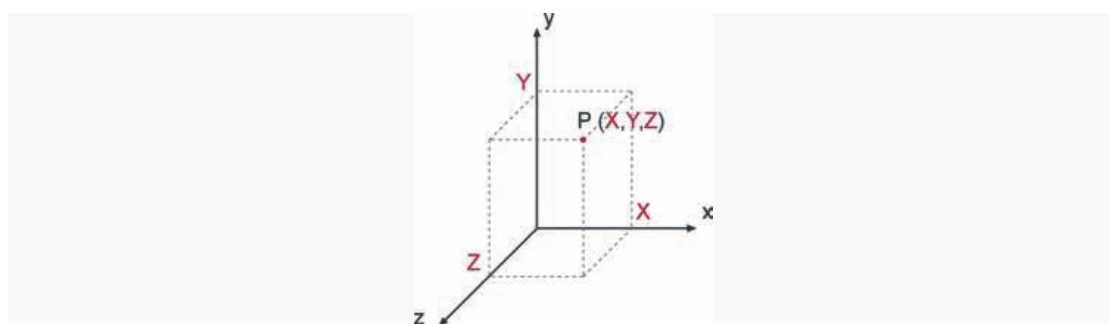
El sistema de planos acotados se basa en la proyección ortogonal de los puntos significativos a la hora de representar el terreno sobre un plano horizontal. Este plano horizontal de proyección se supone tangente a la curvatura terrestre en el punto en el que se está representando.



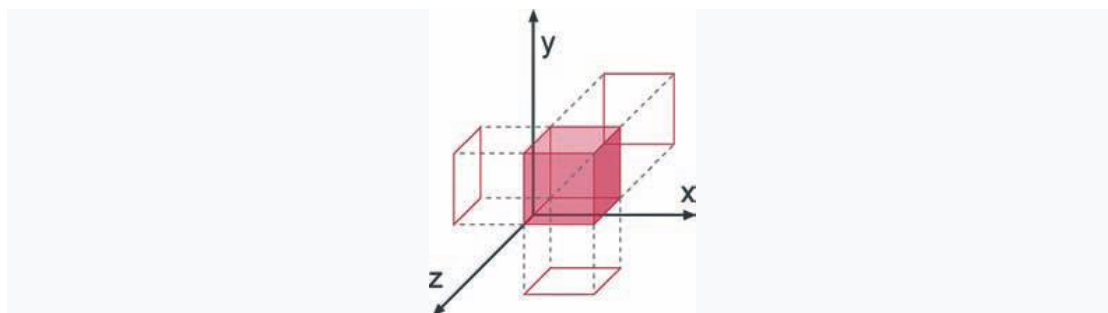
El plano de proyección del terreno se supone perpendicular a la curvatura terrestre

Los efectos de los planos utilizados en construcción no se considera la curvatura terrestre, sino que se supone que la fracción del terreno que se va a representar es plana, ya que dicha aproximación no repercute en una pérdida de exactitud. Dicho de otra forma, el plano horizontal de proyección de los planos acotados es el mismo para todos los puntos del terreno que se van a representar.

En los sistemas de representación ortogonal, entre los que se encuentran los planos acotados, se pueden tomar medidas sobre el plano con una regla graduada según la escala del mismo. Esto es posible gracias a que todos los puntos se localizan en el espacio mediante coordenadas relativas a los ejes (X, Y, Z) de un triedro compuesto por tres planos perpendiculares entre sí. Al ser el triedro ortogonal, las figuras tales como rectas, curvas y superficies se proyectan en los planos del triedro sin deformación alguna.

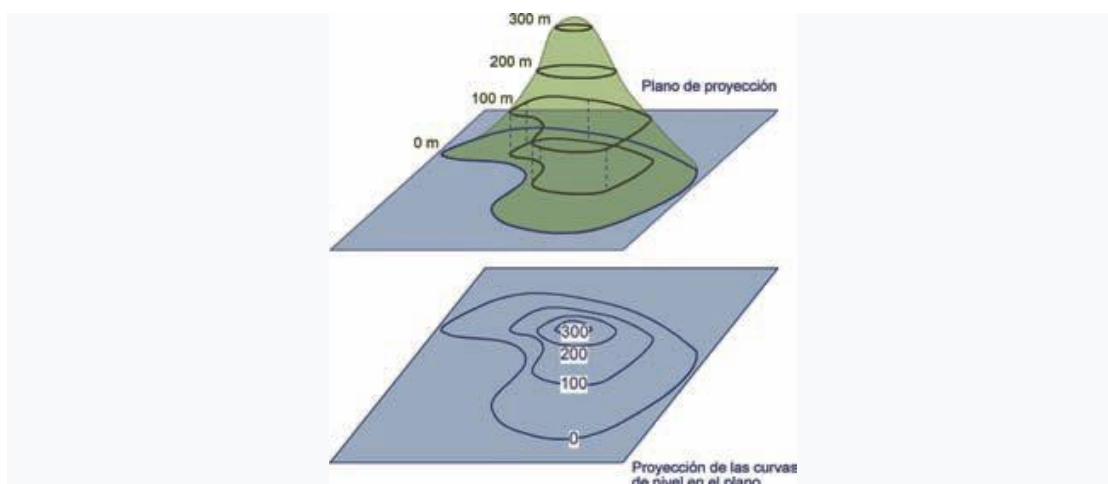


Representación de un punto P en el espacio por sus coordenadas X, Y, Z



Proyección de una recta en los planos del triedro

En el sistema de planos acotados, cuando representamos el relieve del terreno, por ejemplo una colina o un montículo, lo hacemos gracias a la intersección de unos planos imaginarios, paralelos al plano horizontal de representación, equidistantes entre sí, cuya intersección con la figura que se va a representar da unas curvas llamadas "de nivel".

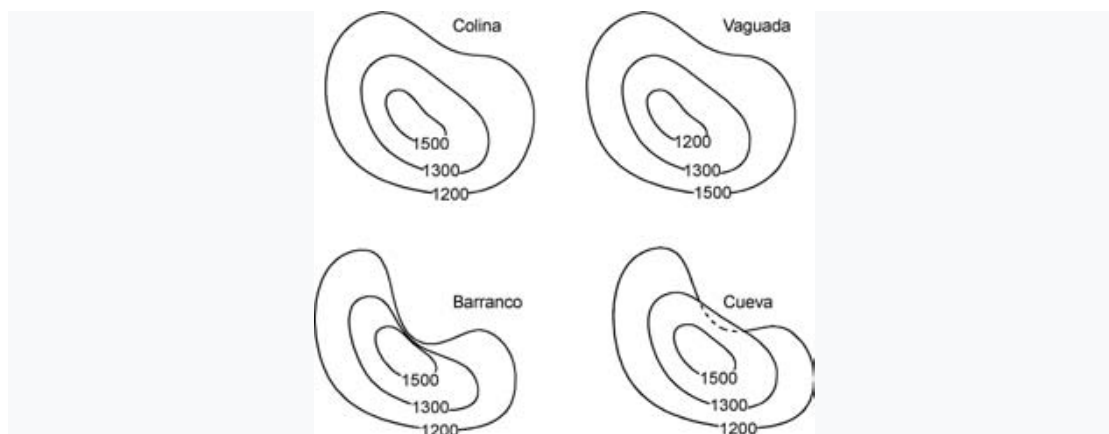


Curvas de nivel del terreno y sus cotas asociadas

Las curvas de nivel son, por lo tanto, curvas de puntos que tienen la misma altura o cota (coordenada Z) contenidas en planos paralelos al de proyección. Así, de un punto perteneciente a una curva de nivel, se conocen sus coordenadas X e Y, ya que se proyectan sobre el plano conservando su verdadera magnitud, sin deformación alguna, y su coordenada Z, o su cota, que se corresponde con la altura de la curva.

De este modo se representa la superficie de la tierra, colinas, vaguadas y el resto de los accidentes del terreno. No obstante, hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Las curvas de nivel son cerradas, aunque pueden aparecer representadas parcialmente en el plano, con lo que no se apreciará la curva completa. Siempre será un número par en el corte con el límite del plano.
- Cuando el número de cota de la curva que engloba crece, se está representando una protuberancia, montaña o colina.
- Cuando el número de la cota de la curva que se engloba decrece, se está representando una vaguada.
- Las curvas de nivel nunca se cortan entre sí.



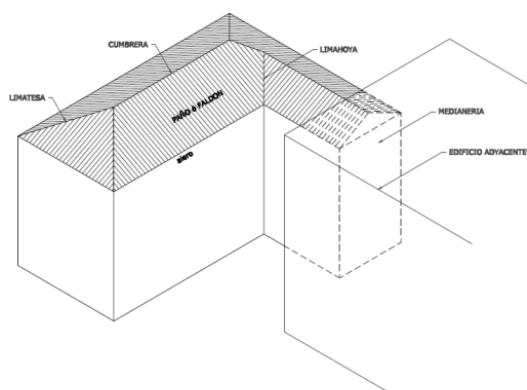
Representación de diversos accidentes del terreno en un plano topográfico

► Aplicación a la resolución de cubiertas de edificios

Se suele distinguir entre dos tipos: la cubierta inclinada, y la cubierta plana, diferenciándose entre sí por su inclinación respecto al plano del suelo, poco inclinada en el segundo caso.



- **Faldones:** son las superficies, generalmente planas que vierten el agua a un alero. También reciben el nombre de paños.
- **Limatesas:** son las intersecciones de los paños en las que el agua tiende a alejarse de ellas.
- **Limahoyas:** son las intersecciones de los paños en las que el agua tiende a recogerse.
- **Cumbreras:** son intersecciones horizontales de paños que tienen las horizontales de sus planos paralelas. También se denominan caballetes.
- **Medianería:** Zona de la cubierta donde no se puede verter agua.
- **Equidistancia:** Es la diferencia de cota entre dos curvas de nivel sucesivas, en el caso de las cubiertas suele ser el metro. Esta unidad es la que se aprecia en los alzados y secciones verticales.





► Representación de la corteza terrestre

Los mapas topográficos utilizan el sistema de representación de planos acotados, mostrando la elevación del terreno utilizando líneas que conectan los puntos con la misma cota respecto de un plano de referencia, denominadas curvas de nivel, en cuyo caso se dice que el mapa es hipsográfico. Dicho plano de referencia puede ser el nivel del mar, y en caso de serlo se hablará de altitudes en lugar de cotas.



LEGISLACIÓN EN PRL, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE – 4 HORAS

INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA PRODUCCIÓN

- Los riesgos en las diferentes fases de la obra (redes, barandillas, andamios, plataformas de trabajo, escaleras, etc)

El sector de la construcción es el que tiene el mayor índice de incidencia de accidentes de trabajo en el territorio nacional.

Sin embargo, el sector de la construcción es un sector que mueve empresas de toda índole. Desde grandes empresas multinacionales hasta medianas, pequeñas y autónomos. De ahí, la relevancia que todos los actores involucrados conozcan los riesgos y medidas preventivas en obras de construcción.

Y, sobre todo, no perdamos de vista el tipo de obra en la que estamos interviniendo: mayor, menor, con proyecto, sin proyecto, etc. En algunas parece más clara la reglamentación y la exigencia documental, pero siempre están presentes los mismos riesgos laborales en la construcción y la misma forma de evitarlos.

Marco normativo y guías de referencia

Hagamos primero un breve repaso de la legislación vigente aplicable en el sector de la Prevención de Riesgos Laborales en la construcción:

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en obras de construcción.
3. Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
4. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
5. Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción y la resolución de 23 de abril de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acta por la que se modifica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Además, contamos con otras entidades que nos facilitan y trabajan para minimizar los accidentes en la construcción. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo (INSST) cuenta con jornadas formativas, material divulgativo e innumerables Notas Técnicas de Prevención (NTP), fichas o guías. A destacar, tendríamos la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.



Tipos de riesgos laborales en la construcción

Dependiendo del tipo de obra que vayamos a realizar o en la que estemos participando, encontraremos unos riesgos laborales u otros y es fundamental el entorno de trabajo en el que se lleva a cabo: edificación en medio de una ciudad o dentro de una empresa en funcionamiento, obra civil en el mar, etc.

De todas formas, hay unos **riesgos en la construcción comunes** a todas ellas que deberemos tener en cuenta y revisar a la hora de tomar medidas preventivas con el fin de **eliminar o minimizar los accidentes laborales en obras**.

Riesgos asociados a la seguridad en el trabajo

Un gran número de los accidentes en la construcción se deben a este tipo de riesgos laborales y son debidos a:

- **Caídas al mismo nivel** por tropiezos, resbalones, etc.
- **Golpes y cortes**.
- **Caídas a distinto nivel** al realizar trabajos en tejados, cubiertas, andamios, plataformas elevadoras, zanjas...
- **Caída de objetos por desplome** debida a la inestabilidad de estructuras o caídas.
- **Atrapamiento por o entre objetos** durante el uso de herramientas, equipos o aprovisionamiento por el material de la obra.
- **Pisadas sobre objetos** por un terreno irregular.
- **Choques contra objetos móviles** durante el transporte de materiales en grúas o descarga de hormigón mediante bomba.
- **Proyección de partículas** en el uso de herramientas tipo radial, sierra circular o durante las operaciones de corte y soldadura.
- **Sepultamiento** en el trabajo dentro o alrededor de zanjas, pilotes...
- **Atropellos** por circulación de vehículos.
- **Riesgo de incendio y explosión** al coincidir combustible (disolventes, gasolinas...), comburente y fuente de ignición (chispa, llama...).
- **Riesgo eléctrico** tanto directo por cables en mal estado como indirecto por un mal aislamiento o mantenimiento del equipo.

Riesgos físicos en la construcción

En este apartado incluimos aquellos relacionados con:

- El ruido: demoliciones, circulación de vehículos, compresores...
- El calor y el frío: ambientes exteriores, climatología...
- Vibraciones: martillo neumático, bombas de hormigón, carretillas elevadoras...

Riesgos ergonómicos en la construcción

Los riesgos ergonómicos más comunes en las obras de construcción suelen estar relacionados con la **manipulación manual de cargas (MMC)**, la adopción de **posturas de trabajo forzadas**, el **uso de maquinaria** y herramientas y la realización de **tareas repetitivas**.



Riesgos químicos en la construcción

En las obras se utilizan gran cantidad de **productos químicos, de los que no se valora o conoce su peligrosidad**, con lo que difícilmente se adoptarán medidas preventivas para paliar los posibles efectos adversos y evitar, así, accidentes en construcción.

Tenemos como ejemplo los disolventes, desencofrantes, hormigón, cemento, yeso y pinturas.

Riesgos biológicos en la construcción

Podemos definirlos como aquellos **elementos a los que potencialmente se exponen los trabajadores en las obras de construcción**, tales como bacterias, protozoarios, virus, insectos, arañas, plantas, reptiles y aves.

Al realizarse la gran mayoría en entornos exteriores, los riesgos biológicos suponen un foco importante de riesgo laboral.

Riesgos psicosociales en la construcción

Los factores de riesgo psicosocial suelen ser los grandes olvidados en muchas empresas y en el sector de la construcción no iba a ser menos. Afortunadamente, cada vez son más las empresas que apuestan por implementar medidas preventivas, ya que **suelen ser una de las múltiples causas de un accidente laboral**.

El hecho de que las jornadas sean largas, los trabajos complejos, la atención constante en determinados momentos de la ejecución de la obra o la presión por los plazos de entrega son factores determinantes para este tipo de riesgos laborales en la construcción.

Tipo de riesgos laborales en Agentes forestales

Además de la gran dispersión y la diversidad de actuaciones que supone la ejecución de actividades forestales, lo que puede dificultar la programación y ejecución de las actuaciones preventivas, otros factores como la estacionalidad en el empleo y el uso de maquinaria diversa, contribuyen a que esta rama de actividad se caracterice por una elevada siniestralidad.

El trabajo forestal ha de realizarse al aire libre, lo que supone una exposición a condiciones climáticas extremas (frío, calor, nieve, lluvia y radiación ultravioleta), y en ocasiones a peligros naturales, como terrenos irregulares o fangosos, vegetación densa y a una serie de agentes biológicos. Además, los lugares de trabajo suelen estar alejados y mal comunicados, lo que dificulta las labores de rescate y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia. Estas condiciones pueden verse agravadas por la naturaleza del trabajo, debido, por ejemplo, a la caída inesperada de árboles o a la utilización de equipos de trabajo peligrosos. Otros factores, como la organización del trabajo, las pautas de empleo y la formación también desempeñan un papel importante para aumentar o reducir los peligros asociados al trabajo forestal. Todo ello se traduce en una elevada siniestralidad y en graves problemas de salud.

Así, el índice de incidencia de los accidentes de trabajo en jornada laboral de silvicultura y explotación forestal es cinco veces superior al de la media del total de las ramas de actividad, situándose en el segundo puesto, solo por detrás de la actividad de extracción de antracita, hulla y lignito. Nuevamente, los índices de silvicultura y explotación forestal también se disparan en el caso de accidentes mortales con respecto a los del total de actividades.

La mecanización de gran parte de los trabajos supone la aparición en los operarios de las máquinas de lesiones de cuello y hombros, que pueden ser tan incapacitantes como los

accidentes graves. El dolor de espalda provocado por el intenso esfuerzo físico y por la adopción de posturas de trabajo perjudiciales es muy común entre los operarios de motosierras y entre los trabajadores que realizan la descarga manual de los troncos. Existe una alta incidencia de pérdida prematura de la capacidad laboral, con la consiguiente jubilación anticipada entre los trabajadores forestales. De hecho, tal y como se refleja en el apartado de problemas de salud durante los últimos doce meses de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2015), el 53 % de los trabajadores del sector agrario (entre los que se incluyen los trabajadores forestales) refieren sufrir dolor de espalda, el 50 % dolor de cuello y extremidades superiores y el 44 % dolor de las extremidades inferiores. Asimismo, el 33 % de los trabajadores de dicho sector manifiesta haber presentado algún episodio de incapacidad temporal en los últimos 12 meses.

Por otro lado, el cuadro actualmente vigente de Enfermedades Profesionales en el Sistema de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1299/2006, recoge en el Anexo 1, Grupo 2 relativo a las enfermedades profesionales causadas por agentes físicos, varias enfermedades osteoarticulares o angioneuróticas provocadas por las vibraciones mecánicas producidas por la utilización de motosierras o de desbrozadoras, entre otras máquinas.

¿Qué medidas preventivas podemos adoptar para evitar los accidentes en el sector de la construcción?

Cuando vamos a definir acciones preventivas, es importante no perder de vista los **principios de la Actividad Preventiva** descritos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, partiendo por la eliminación del riesgo y acabando en el uso de Equipos de Protección Individual.

Medidas preventivas para agentes forestales:

- Evaluación y tratamiento.

BOE-A-1997-22614 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-22614>

- Organización de la prevención.

Medidas organizativas

- Buena planificación de las fases de obra, secuenciando la entrada y concurrencia de empresas y trabajadores.
- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud en obras, a partir de la Evaluación de Riesgos Laborales correspondiente o del Estudio de Seguridad y Salud.
- Reuniones de control y seguimiento del avance de la obra.
- Reuniones de Coordinación de Actividades Empresariales, que pueden hacerse a la par que las de control y seguimiento. Aquí analizaremos riesgos y medidas preventivas de la obra de construcción y modificaciones.
- Inspecciones, visitas, Auditorías y Observaciones de Seguridad.
- Gestión de la documentación.

Formación e Información

- Plan de Seguridad y Salud de la obra
- Uso de Maquinaria



- Uso Herramientas
- Riesgos laborales concurrentes en la construcción

Medidas preventivas generales

- Vallado de la obra y señalizaciones.
- Separación de las zonas de tráfico o paso de vehículos, maquinaria y peatones.
- Locales para vestuarios y servicios del personal.
- Instalaciones provisionales específicas y legalizadas.
- Orden y limpieza.
- Delimitación de las zonas de acopio, las zonas de trabajo y las zonas de casetas.
- Priorizar el uso de protecciones colectivas sobre los equipos de protección individual tales como barandillas, redes de seguridad, entibaciones, etc.
- Mantenimiento de zonas de paso, equipos y maquinaria.
- Almacenamiento de productos químicos mínimo y garantizando la normativa específica al respecto.
- Limpieza y desinfección periódica de las instalaciones de uso común y de la obra.

Como habrás podido notar, los riesgos laborales en la construcción son muy diversos, razón por la cual se vuelve indispensable la presencia de un departamento que gestione y vele por la seguridad de la obra. En las obras con proyecto es requisito legal el disponer de un Coordinador de Seguridad de Salud en la fase de ejecución, pero no en aquellas consideradas menores o sin proyecto.

De igual forma, es indispensable que una o diferentes figuras participen en la definición, implantación y revisión de las medidas preventivas para evitar, precisamente, accidentes en construcción.

OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

► Funciones, obligaciones y responsabilidades

Es el responsable de Prevención de Riesgos Laborales (normalmente llamado PRL) de quien depende directamente controlar todas las cuestiones de seguridad y salud de los empleados de la empresa y de redactar, actualizar y llevar a cabo el Plan de Prevención del que hemos hablado antes.

10 funciones más comunes que realiza un responsable de PRL:

1. La vigilancia y control de la salud de los trabajadores.
2. Creación de medidas, métodos de trabajo y evaluaciones para reducir y controlar los riesgos.
3. Gestión de EPI'S.
4. Redacción de documentos exigidos por Ley.
5. Control de los estándares de Seguridad y Medio Ambiente.
6. Propuestas de medidas de control y reducción de los riesgos derivados.
7. Planes de autoprotección y simulacros.
8. Velar y promover el cumplimiento de la normativa vigente en PRL.
9. Elaboración de procedimientos de trabajo, informes técnicos e investigaciones de accidentes.



10. Formación a trabajadores en materia de PRL.

El empresario, incluidas las Administraciones públicas, tiene el deber de proteger a sus trabajadores frente a los riesgos laborales, garantizando su salud y seguridad en todos los aspectos relacionados con su trabajo, mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias.

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de esta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.

Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva.

Obligaciones de los trabajadores

- Usar adecuadamente máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, equipos y cualquier medio de trabajo.
- Usar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario y conforme a las instrucciones de éste.
- Utilizar correctamente los dispositivos de seguridad.
- Informar inmediatamente sobre cualquier situación que, a su juicio, entrañe un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

¿QUÉ ES UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD?

Un plan de seguridad y salud es el documento que cada contratista tiene que elaborar en base al estudio de seguridad y salud o estudio básico de la obra. De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre.



Quién tiene que elaborarlo: Cada contratista.

Cuando es necesario: Siempre que una obra de construcción tenga proyecto, cada contratista deberá elaborar un plan de seguridad y salud en base al estudio de seguridad y salud o estudio básico de la obra.

Si no hay proyecto tampoco habrá estudio de seguridad y salud o estudio básico de la obra, por lo que ya no se elaborará un plan de seguridad y salud. En este caso, cada contrata elaborará una evaluación de riesgos específica o un DGPO (documento de gestión preventiva en obra).

Seguridad y Salud – Trabajos forestales

https://www.insst.es/documents/94886/568923/forestales_jun2006.pdf/22fad932-1b10-42a9-96f5-04d68d7592c6

LOS RIESGOS. ÓRDENES DE TRABAJO

► Comunicación de las órdenes de trabajo

Una **orden de trabajo** es un documento que detalla las especificaciones de un servicio (instalaciones, mantenimiento, reparaciones, etc.). La orden de trabajo se convierte en una forma de **historial de mantenimiento** y suele ser particularmente importante para realizar análisis detallados y mejorar la planificación futura. Una orden de trabajo suele contener:

- descripción del servicio,
- datos de las personas implicadas,
- lugares,
- materiales,
- costos,
- tiempo estimado,
- cualquier dato que sea relevante para la ejecución del servicio.

¿Para qué sirve?

En principio, una orden de trabajo es un documento de comunicación para optimizar la planificación y la organización de los proyectos fuera de la oficina. **Entre los aspectos fundamentales** que cubre una orden de trabajo:

- **Define las reglas de asignación**, ejecución, presupuesto y liquidación.
- **Planifica las intervenciones**: tipo, alcance, fechas y recursos.
- Constituye un **documento probatorio** y una garantía de los servicios realizados.
- Facilita el **seguimiento y monitoreo de las intervenciones**.

La **orden de trabajo** suele ser utilizada por empresas especializadas en servicios: **construcción**, talleres de carpintería o talleres mecánicos, limpieza, mantenimiento de máquinas, etc.

¿Qué debe contener una orden de trabajo?

Una orden contiene las operaciones que **describen cada una de las fases de trabajo**. Las operaciones se pueden dividir en suboperaciones para profundizar el nivel de detalle. Para completar la información enumerada más arriba en este artículo, una orden de trabajo debe contener:



- Número de la orden.
- Fecha de emisión **de la orden de trabajo**.
- Nombre del cliente **y datos de contacto**.
- Tipo de mantenimiento **o servicio contratado**.
- **Descripción del servicio**.
- **Notas de caso de inconvenientes o variaciones durante la intervención**,
- **Costo de la intervención y cálculos pertinentes**.
- **Fecha de entrega o finalización del trabajo**.
- **Firma del cliente**.

Aunque no existe una regla fija para la estructura de la **orden de trabajo**, la mayoría de los documentos siguen el mismo modelo:

- Encabezado (Datos personales, fechas, números de identificación, etc).
 - Descripción.
 - Lista de artículos.
 - Observaciones.
 - Costos y formas de pago.
- **Detección y evaluación básica de riesgos**

El Plan Seguridad y Salud en obras de construcción es el documento que realizan las empresas contratistas y que contiene todas las características relativas a la prevención de riesgos laborales de la actividad que cada contratista va a realizar en una obra de construcción. El citado Plan de Seguridad y Salud debe ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en obras de construcción.

Cabe recordar que, para cumplir con su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales, la persona empresaria realizará la prevención de riesgos laborales mediante, entre otras cosas, la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de la ley de prevención de riesgos laborales. Así, en el artículo 30 de dicha norma se establece que: “en cumplimiento del deber de prevención de riesgos, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa”

Sin entrar en la posibilidad de la asunción de la actividad preventiva por el propio empresario, opción que quedaría descartada en empresas cuyas actividades estén incluidas en el anexo I, el artículo 31.3 de la Ley de Prevención de riesgos laborales establece que:

“si la empresa no llevara a cabo las actividades preventivas con recursos propios, la asunción de las funciones respecto de las materias descritas en este apartado sólo podrá hacerse por un servicio de prevención ajeno”

Por lo tanto, la actividad preventiva no desarrollada por la empresa con recursos propios, siendo éstos los previstos en las modalidades organizativas contempladas en el artículo 10 del RD 39/97, debe ejecutarse por el servicio de prevención ajeno con quien la empresa tenga concertada la actividad.

Es decir que aquellas empresas contratistas que hayan elegido la modalidad de “servicio de prevención ajeno” para su organización preventiva deben saber que será dicha entidad quien se



encargará de las funciones descritas en el artículo 31.3 de la ley de prevención de riesgos laborales, entre dichas funciones está la de la "evaluación de riesgos laborales"

Entonces nos encontramos con la siguiente situación sobre el Plan de Seguridad y Salud en Obra.

1. En obras con proyecto, el plan de seguridad y salud es el instrumento básico para la ordenación de las actividades de identificación y evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva en relación con el conjunto de trabajadores/as y las empresas dependientes del contratista.

De acuerdo con el artículo 7 del R.D. 1627/97, el plan de seguridad y salud deberá ser elaborado por cada contratista, en aplicación del estudio o estudio básico de seguridad y salud y en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Es responsabilidad de cada contratista la elaboración del plan. Si bien, como consecuencia de constituir el instrumento básico de evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva de la obra, la organización preventiva de la empresa deberá intervenir en su elaboración puesto que este documento se basa en una evaluación de riesgos que debe realizar la organización preventiva de la empresa.

2. En obras sin proyecto, en las que no hay un plan de seguridad y salud por no haber estudio o estudio básico de seguridad y salud, la empresa contratista debe elaborar un documento de gestión preventiva, que cumple con la misma finalidad que el plan de seguridad y salud, constituyéndose en el instrumento básico de la gestión de la actividad preventiva en relación con el conjunto de trabajadores/as y las empresas dependientes del contratista.

Es responsabilidad del contratista la elaboración del documento pero la organización preventiva de la empresa debe intervenir en la elaboración del documento de gestión preventiva, puesto que este documento se basa en una evaluación de riesgos que debe realizar la organización preventiva de la empresa.

TIPOLOGÍA DE RIESGOS. TÉCNICAS PREVENTIVAS

► Riesgos de la construcción

La industria de la construcción es uno de los sectores productivos con mayor riesgo de accidentes laborales, por lo que las penas por accidentes laborales son tradicionalmente mayores. Si nos fijamos en los accidentes graves o mortales, la situación en esta industria es aún peor. La Ley N ° 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto N ° 1627/1997 como marco legal general establecen los requisitos mínimos de seguridad y salud para las obras.

Estos son los 7 riesgos laborales en la construcción para tenerlos en cuenta, ya seas jefe o director o empleado. El conocimiento de saber de ellos hará que la seguridad en el trabajo aumente.

Cansancio acumulado

El cansancio acumulado es uno de los principales riesgos laborales en la construcción debido a que se trabajan largas jornadas y a veces en condiciones muy extremas por las condiciones climatológicas o el terreno donde se trabaja. Es importante respetar los tiempos de descanso para que el cuerpo y la mente puedan recargar energías. Si el trabajo se realiza en época de calor, tenemos un post muy recomendable donde damos algunos consejos para trabajar en verano.



El no respetar los tiempos de descanso hará que nuestro cuerpo pierda fuerza y energía produciendo algunos de los accidentes laborales que comentamos en los siguientes puntos.

Caídas

Dentro de todos los tipos de accidentes laborales que se producen en el trabajo, las caídas son las más comunes, caídas que se producen desde mediana o alta altura produciendo accidentes graves.

Falta de limpieza y orden

Para que un lugar de trabajo sea seguro y se puedan realizar las funciones correctamente, la limpieza y el orden debe estar presente en todo momento. A través de la falta de limpieza y orden se producen muchos accidentes de trabajo como deslizamientos, cortes o caídas. Colocar los materiales de trabajo en un espacio donde no moleste al tránsito de trabajadores es de vital importancia así como limpiar las herramientas.

Golpes con materiales

Una variante que puede producirse en el punto anterior son los golpes con materiales. Este es otro de los principales riesgos laborales en la construcción que pueden producir accidentes de trabajo de distintos niveles. Las zonas más comunes del cuerpo donde se suelen producir es las extremidades inferiores y superiores. Es por eso que es importante hacer un correcto uso de los EPIS de trabajo.

Riesgos eléctricos

En la industria de la construcción hay que destacar un riesgo laboral importante como son los riesgos eléctricos. Es importante llevar guantes de seguridad que aseguren un correcto aislamiento cuando se trabaja con cuadros o circuitos eléctricos, bien para su mantenimiento o instalación.

Sobreesfuerzos

Este tipo de riesgos laborales en la construcción es el que menos se tiene en cuenta y sin embargo es el que más accidentes y bajas laborales produce. Los sobreesfuerzos provocan lesiones musculares de forma aguda o crónica. Puedes pensar que es un simple tirón y realmente es un problema grave.

Hay una serie de factores que pueden influir en que se produzcan estos sobreesfuerzos, algunos de ellos son: manipulación manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetidos, haber tenido anteriormente una lesión similar o parecida, reincorporaciones prematuras al puesto de trabajo.

Insolación y deshidratación

La insolación ocurre cuando el cuerpo está expuesto a los rayos solares durante mucho tiempo, aumentando las probabilidades de insolación en días de mucho calor y puede ocurrir después de un golpe de calor. La insolación es mucho más grave que el golpe de calor por lo que es otro de los principales riesgos laborales en la construcción. Por otro lado, una buena hidratación es fundamental para el buen funcionamiento del organismo. Aproximadamente el 60% de nuestro peso es agua y ésta se considera como un elemento esencial de nuestro organismo. Beber agua de forma adecuada y constante durante toda la jornada de trabajo es muy importante.

Normas de seguridad en trabajos forestales



https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1979_01.pdf

► Análisis de las protecciones más usuales en el sector de la construcción

Las **protecciones colectivas en obras de construcción** son elementos de seguridad, capaces de garantizar la protección a todas las personas que trabajan en una obra. Es fundamental la instalación de este tipo de elemento, entre otras razones porque su uso está regulado por ley, además evitan decenas de accidentes en nuevas construcciones.

El principal accidente que se produce en trabajos de construcción es el provocado por caídas, las protecciones colectivas en obras de construcción evitan este tipo de accidente, o en caso de no poder evitarlo minimizan los daños, como el caso de las redes de seguridad.

Principales protecciones colectivas en obras de construcción

- **Redes de protección:** Estas redes son muy resistentes y se utilizan para evitar tanto caídas de personas como de material. Es importante recordar que la caída de material puede provocar daños, de hecho es una de las causas de accidentes laborales más comunes. Las redes detienen la caída de objetos impidiendo que lleguen a dañar a personas.
- **Pasarelas:** Son vías seguras que evitan saltos y otros elementos que no garantizan la seguridad en el paso de una zona a otra. Es fundamental contar con pasarelas homologadas, así como con un equipo instalador profesional.
- **Barandillas:** Se trata de otro elemento imprescindible. Existen diferentes tipos de barandilla ajustable, dependiendo de la altura y las necesidades elegiremos un modelo u otro. Es importante que el perímetro de un edificio en construcción quede protegido por barandillas, especialmente cuando comenzamos a construir a cierta altura.
- **Escaleras:** Antes de realizar las escaleras de obra es necesario contar con escaleras auxiliares. Revisa el estado de la escalera antes de utilizarla y coloca ambos extremos en lugares seguros para evitar caídas.
- **Andamios:** Los andamios son parte del equipamiento de seguridad colectiva. Como hemos indicado muchas veces en nuestro blog, es importante trabajar con andamios seguros y homologados, además de contar con un equipo instalador con experiencia. En Termiser y Termiser Protecciones encontrarás todo tipo de andamios especializados así como plataformas elevadoras para construcción.

Estos son los principales elementos referidos a las protecciones colectivas en obras. Su correcta instalación es lo que garantiza su eficacia, así que no olvides invertir en material de calidad y contactar con una empresa fiable.

Principales protecciones individuales en obras de construcción

El trabajo en contextos de obra requiere precaución, políticas de seguridad y elementos de protección personal (EPP) que protejan al usuario o trabajador.

Los elementos de protección personal **no eximen a los encargados de implementar medidas de seguridad colectiva** como señalizaciones, protección en los tableros eléctricos, extintores o condiciones adecuadas en espacios comunes, de circulación o de acopio de materiales (entre otras). Por el contrario, los EPP completan estas disposiciones y hacen que el ambiente laboral sea más seguro para todos.

A continuación, revisamos los EPP más utilizados en la construcción en seco y el steel framing



Casco de seguridad

Utilizar casco de seguridad en contextos de obra es muy importante. La protección de la cabeza es **esencial para evitar lesiones en el cráneo o el cerebro**, y en caso de accidentes puede salvar la vida de la persona. Un buen casco de seguridad debe reunir las siguientes características:

- Tener máxima absorción de golpes.
- Ser liviano y cómodo para el usuario.
- Tener fecha de elaboración y estar dentro del período recomendado de durabilidad (12 meses).
- Tener mínima conductividad eléctrica y térmica.
- Ser auto extingible y resistente.
- Contar con un arnés simple, de fácil limpieza y reemplazo.

Guantes

La utilización de guantes de seguridad **protege las manos de pinchazos, rasguños, cortes o quemaduras**, usualmente producto de la manipulación de materiales o herramientas. Los guantes de seguridad pueden estar fabricados en poliéster, cuero, nylon o nitrilo (entre otros), y suelen estar reforzados con otros componentes para una mejor protección.

Orejas

Las orejas o tapones **protegen los oídos de las estridencias típicas del ambiente de la construcción**, y en este caso del sonido elevado que se produce al cortar perfiles de acero.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, exponer regularmente al oído a niveles altos de ruido (mayores a 85 decibeles) puede provocar déficit auditivo o una pérdida de audición progresiva, por lo que el uso de estos protectores es mandatorio para las personas que trabajan en este contexto.

Antiparras

La tarea del corte de perfiles puede provocar desprendimientos de material que dañen los ojos. También en el atornillado pueden desprenderse pequeños trozos de metal.

Para evitar lesiones oculares, lo recomendable es utilizar antiparras o gafas de seguridad durante todo el proceso. Las antiparras **protegen los ojos de partículas, salpicaduras de líquidos corrosivos, ácidos, metal fundido, polvos y radiaciones**

Barbijo

Los barbijos son importantes para **prevenir la inhalación de polvo, partículas y otras emanaciones** que puedan generarse durante el proceso de fabricación de un producto o en un contexto de obra.

En la construcción en seco y el steel framing, es habitual encontrar polvo a la hora de cortar placas de yeso para paredes o cielorrasos, o al manipular lanas de vidrio. El uso del barbijo está especialmente indicado en estos casos.

Delantal de soldador

El delantal de soldador es un elemento de protección necesario al momento de utilizar herramientas como la sierra sensitiva, ya que **protege al trabajador de las partículas**



incandescentes que pueden desprenderse durante su uso. El delantal se sujeta de la cintura y del cuello, y cubre el pecho, el vientre y las piernas.

Calzado de seguridad

Para lograr una adecuada protección de los pies se recomienda utilizar zapatos de seguridad con puntera metálica o de PVC. Estos zapatos **protegen el pie ante la caída de herramientas u otros elementos pesados**.

El calzado de seguridad para uso industrial suele ser de constitución fuerte y sólida, con protección para los dedos, rebordes en la suela y buena adhesión para evitar resbalones.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

► **Contenidos exigibles del plan de seguridad y salud**

El contenido del plan de seguridad y salud debe basarse en el estudio de seguridad previo e incluir todas las medidas preventivas que cada contratista establezca, con el fin de evitar y controlar los riesgos laborales de los trabajos a desarrollar. Deberá tenerse en cuenta el trabajo a realizar, la maquinaria e incluir las medidas de emergencia necesarias.

No existe una estructura fija y no tiene que ser exactamente la que se ha trabajado en el estudio de seguridad previo, sin embargo, estos contenidos no podrán faltar:

- Memoria redactada de las previsiones contenidas en el estudio básico de seguridad.
- Pliego de condiciones establecidas por la normativa legal vigente.
- Plan de emergencia para que las personas presentes en una situación de emergencia sepan actuar. Deben detallarse las acciones y su secuencia para un correcto entendimiento.
- Materiales gráficos, esquemas y planos que ayuden a la comprensión de las medidas preventivas definidas en el plan.
- Presupuesto y mediciones de todos los elementos de seguridad definidos en el plan. Se deberán estimar los gastos para la correcta ejecución del plan de seguridad y salud durante el proyecto de obra.

Es común encontrar planes de seguridad que detallan los objetivos específicos del mismo, o los que incluyen una explicación detallada del proyecto. También se detallan los elementos que se utilizarán, como la maquinaria y los profesionales implicados.

► **Documentos de obra: libro de incidencias, documentos exigibles, etc...**

Documentación obligatoria al comienzo y durante la ejecución de la obra

El empresario que realiza obras de construcción tiene que cumplir una serie de obligaciones en relación con la documentación a presentar. Cada obra deberá disponer de la siguiente documentación (relación no exhaustiva):

1. Libro de ordenes de la dirección facultativa.

Donde se deja constancia de cualquier cambio o nueva decisión relativa a la obra.

Según el vigente Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación:



«En toda obra de edificación, será obligatorio el Libro de Órdenes y Asistencias, en el que los Técnicos superior y medio deberán reseñar las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra».

2. Libro de visitas de la Inspección de Trabajo

Los inspectores de Trabajo y Seguridad Social y los subinspectores laborales, con ocasión de cada visita a los centros de trabajo o comprobación por comparecencia del sujeto inspeccionado en dependencias públicas que realicen, extenderán diligencia sobre tal actuación, con sujeción a las reglas previstas en la Orden ESS/1452/2016, de 10 de junio.

A TENER EN CUENTA. El libro de visitas para empresas y autónomos ha llegado a su fin mediante la Ley 14/2013 del 27 de septiembre, donde se establece su sustitución por el libro de visitas electrónico. La Ley 23/2015 del 21 de julio, ha retirado —con fecha de efectos de 23/07/2015— la obligación de disponer de un soporte físico frente a posibles inspecciones de trabajo para imponer el uso de medios electrónicos en cuanto a la realización de diligencias.

3. Libro de incidencias del Plan de Seguridad y Salud

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto (art. 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre).

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

Este documento deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.



4. Libro de subcontratación

Siempre que pretenda subcontratar parte de la obra este documento resulta exigible al contratista. De esta forma, en toda obra de construcción, incluida en el ámbito de aplicación analizado, cada contratista deberá disponer de un libro de subcontratación.

5. Planes de seguridad y salud

Cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Como anexos al plan de seguridad constarán los distintos procedimientos de trabajo.

También será necesario contar con el «recibí» de cada subcontratista de su parte del plan de seguridad y salud.

A TENER EN CUENTA. Si no fuera exigible el plan de seguridad y salud, se acompañará de la correspondiente evaluación de riesgos.

6. Comunicaciones de apertura del centro de trabajo

El art. 1.5 del ET considera centro de trabajo «la unidad productiva con organización específica, que sea dada de alta, como tal, ante la autoridad laboral». Sobre esta definición, la normativa configura una serie de derechos y obligaciones laborales en materia como movilidad geográfica de los trabajadores, prevención de riesgos laborales, representación social de los trabajadores en la empresa, superación del umbral numérico para la consideración de despido colectivo, criterios de representatividad extraíbles de la celebración de los correspondientes procesos electorales, subrogación de trabajadores, pago de dietas, etcétera.

La comunicación de apertura de un centro de trabajo o de reanudación de la actividad después de efectuar alteraciones, ampliaciones o transformaciones de importancia, que el empresario debe efectuar y cumplimentar de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6.1 del Real Decreto-ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales, lo dispuesto en la Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado real decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de dicha obligación. La comunicación se cumplimentará según el modelo oficial que figura en el anexo (partes A y B anexo Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril) y contendrá los siguientes datos e informaciones:



- Número de inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas según el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Número del expediente de la primera comunicación de apertura, en los supuestos de actualización de esta.
- Tipo de obra.
- Dirección de la obra.
- Fecha prevista para el comienzo de la obra.
- Duración prevista de los trabajos en la obra.
- Duración prevista de los trabajos en la obra del contratista.
- Número máximo estimado de trabajadores en toda la obra.
- Número previsto de subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra dependientes del contratista.
- Especificación de los trabajos del anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que, en su caso, se vayan a realizar por el contratista.
- Datos del promotor: Nombre/razón social, número del documento de identificación fiscal, domicilio, localidad y código postal.
- Datos del proyectista: nombre y apellidos, número del documento de identificación fiscal, domicilio, localidad y código postal.
- Datos del coordinador de seguridad y salud en fase de elaboración del proyecto: nombre y apellidos, número del documento de identificación fiscal, domicilio, localidad y código postal.
- Datos del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra: nombre y apellidos, número del documento de identificación fiscal, domicilio, localidad y código postal.

Distintas referencias encontramos dentro de la LISOS en relación con las comunicaciones necesarias para la apertura del centro de trabajo [en materia de prevención de riesgos laborales: infracciones leves (art. 11.3 de la LISOS) e infracciones graves (art. 12.5 de la LISOS) y en materia de Seguridad Social infracciones graves (arts. 22.1; 2 y 11 de LISOS)].

7. Servicio de organización de la prevención de cada empresa

El empresario ha de realizar la organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas. Para ello, podrá optar entre una de las siguientes modalidades de servicio de prevención: asumir personalmente tal actividad (excepto en las actividades de especial riesgo), designado a uno o varios trabajadores, constituyendo un servicio de prevención propio o recurriendo la utilización de un servicio de prevención ajeno.

También, por exigencia legal, ha de tenerse en cuenta a la representación de los trabajadores (delegados de prevención o comités de seguridad y salud en el trabajo) en su calidad de órganos paritarios de participación.

Toda la documentación generada se deberá tener disponible.

8. Registro de la formación e información suministrada a las personas trabajadoras

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando



se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo (art. 19 de la LPRL).

9. Plan de emergencia

Las previsiones del Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia se aplicarán a todas las actividades comprendidas en el anexo I de la Norma Básica de Autoprotección aplicándose con carácter supletorio en el caso de las Actividades con Reglamentación Sectorial Específica, contempladas en el punto 1 de dicho anexo.

10. Controles del estado de salud de los trabajadores y conclusiones de los mismos

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Los resultados de los controles deberán estar documentados, así como sus conclusiones (arts. 22 y 23 de la LPRL; 37 RSP y 47 y 48 de la LISOS).

11. Documentación asociada a la maquinaria utilizada

El término «máquina» que se utiliza a efectos de prevención de riesgos es el que se deriva de la definición contenida en la directiva «Máquinas» como un conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para una aplicación determinada, provisto o destinado a estar provisto de un sistema de accionamiento distinto de la fuerza humana o animal.

Con carácter general, toda máquina (o cuasi máquina) debe reunir los requisitos esenciales de seguridad y salud previstos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre. Dicho extremo que quedará demostrado por el certificado de conformidad y el marcado CE, a lo que se debe añadir los manuales de uso y cualquier especificación concreta de alguna máquina, así como los certificados de montaje.

12. Actas de las distintas reuniones realizadas por el coordinador de seguridad y salud en cumplimiento de sus obligaciones

Tanto de su elección, como durante la redacción del proyecto o en la fase de ejecución de la obra será necesario documentar las distintas reuniones periódicas realizadas en materia de coordinación de seguridad y salud en cumplimiento de la Ley de prevención de riesgos laborales; el reglamento de los servicios de prevención y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras. A modo de ejemplo:

- Acta de entrega del estudio o estudio básico de seguridad y salud.
- Acta de aprobación del plan de seguridad y salud.
- Acta de supervisión del documento de evaluación.
- Acta de comunicaciones del coordinador con contratista, subcontratista o empresas concurrentes.
- Acta de reunión previa al inicio de las obras.
- Etcétera.

13. Acta de designación de recursos preventivos si fuese necesario

En base a lo establecido en el art. 32 de la LPRL, así como en el art. 22 del RSP, la empresa debe tener documentado el nombramiento de un recurso preventivo cuando fuese necesario.

14. Registro de la entrega de los EPI a las personas trabajadoras, así como sus distintos documentos de control

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual.

Junto a las obligaciones en materia de información y formación establecidas en los arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban formación y sean informados sobre los EPI facilitados.

Ha de tenerse constancia de toda la información relativa a:

- Selección, utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI).
- Entrega.
- Documentación y cumplimiento de los requisitos y estándares obligatorios.
- En materia de información y formación.

15. Investigación de los accidentes de trabajo

El art. 16.3 de la LPRL obliga al empresario a «investigar los hechos que hayan producido un daño para la salud en los trabajadores, a fin de detectar las causas de estos hechos». En paralelo, el art. 9.1 d) del mismo texto, establece como competencia de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, informar a la autoridad laboral sobre los accidentes de trabajo mortales, muy graves o graves, y sobre aquellos otros en que, por sus características o por los sujetos afectados, se considere necesario dicho informe, así como sobre las enfermedades profesionales en las que concurren dichas calificaciones y, en general, en los supuestos en que aquélla lo solicite respecto del cumplimiento de la normativa legal en materia de prevención de riesgos laborales.

De esta forma, con un carácter marcadamente preventivo, por mandato legal tanto la ITSS como el propio empresario han de realizar una investigación de determinados accidentes con el objeto de esclarecer e informar sobre los mismo, así como, en el caso de la Inspección, determinar posibles responsabilidades.

ZONAS DE RIESGOS GRAVES Y CON PELIGROSIDAD ESPECÍFICA

- ▶ Riesgos específicos: demoliciones, excavaciones, estructura, albañilería, etc...

1.- El proceso de la demolición conlleva varias fases

Fase previa de demolición

Antes de realizar cualquier demolición primero se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- Realización de un reconocimiento previo de la zona a demoler.
- Recopilación de documentación del edificio.
- Estudio previo de la cimentación del edificio.
- Estudio previo de la cimentación de edificios colindantes.
- Identificación de las zonas de puntos de luz, agua, gas...etc.
- Anotar la antigüedad del edificio.



Fase de proyecto

Por normativa no es necesario realizar un proyecto técnico de demolición, pero normalmente los ayuntamientos lo requieren. Este proyecto tendrá que estar comprendidos de los siguientes puntos:

- Memoria descriptiva
- Planos
- Elementos que utilizar

Fase de elaboración

Se tendrá que implantar las siguientes medidas:

- Instalación de higiene y bienestar de la obra, así como instalaciones provisionales de agua y luz.
- Desinfectar edificios como hospitales, industrias químicas, tóxicos, etc.
- Colocación de apuntalamientos en zonas en las cuales se requieran.
- Anulación de los servicios de agua, gas, etc.
- Instalaciones de medios auxiliares como andamio tubular.
- Instalación de medidas de prevención colectivas, tales como, viseras, torres de protección peatonal, mallas, etc.

Fase de orden de ejecución

La demolición se iniciará de la parte superior del edificio es decir de forma inversa de cómo se construye. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Retirada de la maquinaria o equipos industriales que se encuentren en la construcción.
- Retirada de los elementos de cubrición de los edificios.
- Desmontaje de elementos que generaran residuos de forma separada a los demás como, por ejemplo, instalaciones, carpinterías, acristalamientos, aparatos sanitarios, electrodomésticos, muebles, enseres, etc.
- Se iniciará la demolición de planta a planta.

2.- Medidas básicas ante cualquier tipo de excavación

- Conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno (estratificación, fisuras, etc.).
- Seguir escrupulosamente las indicaciones e instrucciones de la Dirección de obra.
- Si es preciso, contar con Estudio Geológico y/o Geotécnico previo para determinar el método apropiado de protección interior en las excavaciones.
- En el caso de no entibar y se decida realizar taludes debemos conocer:
 - El grado sísmico del lugar de ubicación del corte.
 - Las plantas y secciones de los cortes provisionales del proyecto.
 - El tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones próximas y viales que estén a una distancia igual o menor a dos veces la profundidad del corte provisional.
 - La evaluación de la tensión de compresión que transmiten al terreno las cimentaciones próximas enrasadas o más profundas.
 - El nivel freático.
 - La permeabilidad y disgregabilidad en agua.



- El grado de desecación.
 - El peso específico aparente.
 - La resistencia a compresión simple de muestras inalteradas.
 - Las características de cortes del terreno avalados por la experiencia en lugar de ubicación de las obras.
- Si no se ha establecido la obligatoriedad de realizar el estudio geotécnico, bien porque la obra no tiene proyecto o por cualquier otro motivo, y este efectivamente no se efectúa, se tomarán las medidas más favorables desde el punto de vista de la prevención en función de la apreciación profesional.
 - Disponer de la información de los organismos públicos y compañías suministradoras que nos permita localizar las conducciones y canalizaciones de agua, gas, teléfono, saneamiento y electricidad para determinar el método de excavación y los sistemas de protección más adecuados.
 - Prever las sobrecargas estáticas o dinámicas sobre el terreno que puedan suponer la proximidad de edificios, máquinas, almacenamiento de materiales y carreteras o calles.
 - Prever los apeos y apuntalamientos teniendo en cuenta la proximidad de edificios colindantes, máquinas, almacenamiento de materiales y carreteras o calles.
 - Tener siempre en cuenta que se pueden producir hundimientos y corrimientos, incluso en terrenos rocosos.
 - Verificar diariamente la excavación (independientemente del tipo: zanja, pozo o vaciado), taludes y entibaciones; especialmente si:
 - Hay interrupciones prolongadas
 - Situaciones de hielo y deshielo, lluvias, etc
 - Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se interrumpirán los trabajos y se comunicará a la Dirección técnica.
 - Presencia de recurso preventivo cuando hay riesgo grave de sepultamiento o hundimiento.

3.- Principales riesgos en el sector de la albañilería

Los riesgos más frecuentes dentro del sector de la construcción pueden dividirse en tres categorías principales: de seguridad, de higiene y medio ambiente y ergonómicos y psicosociales.

Los principales riesgos de seguridad son los siguientes:

- Caídas a distinto y mismo nivel.
- Cortes.
- Atrapamientos y atropellos.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.

Mientras, los principales riesgos relacionados con el higiene y medio ambiente son:

- Riesgos químicos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Temperaturas.

Por último, a continuación, se detallan los principales riesgos ergonómicos y psicosociales:



- Espacios de trabajo reducidos.
- Movimientos repetitivos en operaciones manuales.
- Interferencia de actividades y falta de coordinación.
- Actividad física dura y continuada.
- Contratación precaria y una situación laboral incierta.
- Movilidad geográfica.
- Problemas de comunicación.
- Posturas forzadas y mantenidas en el tiempo.

4.- Riesgos laborales en las actividades forestales

<https://umivaleactiva.es/dam/web-corporativa/Documentos-prevenci-n-y-salud/C-digos-de-Buenas-Pr-cticas-por-sector-/Gesti-n-de-la-PRL-en-las-Actividades-Forestales.pdf>

COORDINACIÓN DE LAS SUBCONTRATAS

► Interferencias entre actividades

Los accidentes relacionados con la concurrencia entre empresas y la interferencia de actividades entre distintos oficios, es una de las principales causas de accidentes en el sector de la construcción. Se le asocian motivos como la alta rotación de los trabajadores, las cadenas de contratación y las condiciones con mayor riesgo

Qué parte debe cumplir y conocer cada integrante de una obra para evitarlo

EL CONTRATISTA Además de comprobar que las condiciones de los trabajadores externos son las adecuadas, es responsable de: Nombrar un recurso preventivo con suficiente cualificación y formación. Para esa obra en concreto, si es necesario, se nombrará a más de uno. Esta obligación no quedará satisfecha por el hecho de que el subcontratista aporte a un “trabajador responsable”, ya que esta figura sólo depende del contratista. Capacitar suficientemente a este recurso preventivo que tiene que vigilar tareas de especial peligrosidad, como los derivados del uso de determinados equipos de trabajo, espacios confinados, etc. El trabajador, además del nivel básico (60 h) puede disponer de formación complementaria sobre esos trabajos. Disponer de toda la información necesaria respecto a todos los subcontratistas y autónomos que le permiten conocer que cumplen con la normativa vigente. Planificar los trabajos con la mayor antelación posible, para proveer los recursos adecuados y evitar la improvisación. Coordinar las actividades especialmente peligrosas junto al Coordinador de SyS.

EL SUBCONTRATISTA Y/O AUTÓNOMO (sin trabajadores) Además de comprobar que las condiciones de sus trabajadores en el centro son las adecuadas. es responsable de: Transmitir a todos sus trabajadores de forma eficaz, la Información de los riesgos que de la Evaluación de riesgos o del Plan de Seguridad y Salud se pudieran desprender. Informar al contratista de los riesgos que aporta a la obra, planificando las medidas a adoptar y los recursos humanos, equipos, máquinas, productos, etc. Facilitar a todos los trabajadores la Formación en PRL, Reconocimientos médicos, Investigación de Accidentes, (comunicación de éstos a la CONTRATA)

EL PROMOTOR Además de comprobar las condiciones de contratación que se dan en su obra, es responsable de: Realizar las tareas de Coordinación correspondientes, tales como contratar un Coordinador de Seguridad y Salud. Asegurarse que todas las empresas y participantes de la obra disponen de todos los requisitos que la legislación estipula para trabajar en Obras de Construcción.



EL TRABAJADOR Y/O AUTÓNOMO (sin trabajadores) Además de comprobar que conoce todos los riesgos, que dispone de todos los equipos de protección y conoce cómo y cuándo utilizarlos, es responsable de: Seguir las indicaciones del Plan de Seguridad y Salud. Contribuir a cumplir con todas las medidas de seguridad previstas. Colaborar en la mejora de las situaciones inseguras detectadas. Asegurarse de conocer las medidas de emergencia y acciones a seguir en su caso

EL RECURSO PREVENTIVO Además de aprobar su nombramiento y disponer y conocer el Plan de Seguridad y Salud de la obra, es responsable de: Con independencia de las tareas productivas propias, de conocer cómo realizar esa labor de "vigilancia". Conocer cuando y como actuar en caso de imprevistos, emergencias, y situaciones que estuvieran o poco o mal previstas en el Plan de SS de la obra. Asegurarse de que TODOS los trabajadores conocen su nombramiento y la tarea encomendada por el CONTRATISTA.

► Planificación

Las actividades preventivas en obras de construcción aparecen con el objetivo de reducir la siniestralidad laboral y procurando armonizar la seguridad y la salud de los trabajadores con la flexibilidad de las empresas. En determinados supuestos es necesaria la coordinación de las actividades preventivas empresariales y los medios que deben establecerse en materia de prevención de riesgos laborales (PRL).

Los objetivos de la coordinación de las actividades empresariales respecto de la PRL son los siguientes:

- Que las empresas que concurren en el mismo **centro de trabajo** apliquen los principios de **PRL** de manera coherente y responsable.
- El control de la interacción entre las diferentes actividades que se realizan en el centro de trabajo para evitar los riesgos graves o muy graves o la ejecución de actividades incompatibles entre si.
- Ajustar los **riesgos** del centro de trabajo que puedan afectar a los empleados de las empresas que coinciden en la prestación de los servicios con las medidas destinadas a su prevención.

Concurrencia de trabajadores de varias empresas en el mismo centro de trabajo cuando no existe empresario titular o principal

Las empresas y/o los trabajadores autónomos que coincidan en la prestación de los servicios en el mismo centro de trabajo deberán cooperar en la aplicación de la normativa de PRL, aunque no exista relación jurídica entre ellos, informándose recíprocamente sobre los concretos riesgos que sus actividades puedan ocasionar a los empleados de las otras empresas concurrentes y estableciendo los medios necesarios y suficientes de coordinación para la PRL.

Esta información tendrá que ser suficiente y habrá de proporcionarse, preferiblemente siempre por escrito, antes del inicio de las actividades. Asimismo, cada empresario debe informar a sus trabajadores de aquellos riesgos ocasionados por la concurrencia de las actividades en el mismo centro de trabajo.

En el caso de producirse un accidente laboral, el empresario correspondiente tendrá que informar a las demás empresas que concurren en el centro de trabajo.



Concurrencia de trabajadores de varias empresas en el mismo centro de trabajo del que un empresario es titular

El **empresario que es titular** del centro de trabajo no sólo tiene que tomar medidas para la PRL de sus empleados, sino que además, respecto de los otros empresarios concurrentes y con carácter previo al inicio de la actividad, deberá informarles de los específicos riesgos del centro de trabajo, de las medidas para su prevención y de las medidas de emergencia aplicables.

Aquellas empresas que realicen su actividad en el centro de trabajo del que es titular otro empresario tomarán en consideración para la evaluación de los riesgos y la planificación de su actividad preventiva la información que éste les facilite. Igualmente tendrán que cumplir las instrucciones establecidas por el empresario titular.

De manera específica para el sector de la construcción la obligación del empresario titular de facilitar información a las empresas concurrentes se entenderá cumplida por el promotor con el estudio de seguridad y salud o el estudio básico, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo cuando existe un empresario principal

Además de tomar medidas para la PRL de sus empleados, el empresario que contrate actividades o servicios que corresponden a su actividad propia y que se realicen en su propio centro de trabajo, tendrá que vigilar que las empresas contratistas y subcontratistas cumplen la normativa de PRL.

Así, antes del inicio de la actividad el **empresario principal** requerirá a las empresas contratistas y subcontratistas para que acrediten por escrito:

- Que tienen la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva para las obras y servicios contratados.
- Que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.

Asimismo, corresponde al empresario principal, comprobar que las empresas **contratistas y subcontratistas** concurrentes en su centro de trabajo hayan establecido los medios de coordinación entre ellas.

De manera específica para el sector de la construcción, las instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo se entenderán cumplidas por el promotor cuando hayan sido impartidas por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en el caso de que exista esta figura; o en su defecto, cuando sean impartidas por la dirección facultativa.

Las medidas establecidas en el capítulo IV para el empresario principal corresponden al contratista.

Los medios de coordinación

La normativa no determina una relación concreta de medios de coordinación de PRL entre las empresas concurrentes, disponiendo que, además de los que puedan establecerse por la negociación colectiva y aquellos establecidos por la regulación específica de PRL, los empresarios establecerán los medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes para el cumplimiento de los objetivos. Así se consideran medios de coordinación, entre otros:

- El intercambio de información y comunicaciones entre las empresas.
- La celebración de reuniones periódicas entre las empresas, conjuntas de los comités de seguridad y salud, o de los delegados de prevención.
- El establecimiento conjunto de medidas de prevención para los riesgos del centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes, así como de protocolos de actuación.

Corresponde al empresario titular del **centro de trabajo** la iniciativa para establecer los medios de coordinación, y en defecto de aquél, al empresario principal. El **promotor** deberá designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los medios de coordinación en el sector de la construcción serán los establecidos en el R.D. 1627/1997 y en la Ley 31/1995, así como cualesquiera otros complementarios que puedan establecer las empresas concurrentes en la obra.

Requisitos para la subcontratación en el sector de la construcción

La ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, estableció como requisito obligatorio para que las empresas puedan ser contratadas o subcontratadas, su inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas (REA), que depende de la **Autoridad Laboral de cada Comunidad Autónoma**.

Para que se tramite esta inscripción, las empresas tendrán que acreditar:

- Que poseen una organización productiva propia y cuentan con los medios materiales y personales necesarios para el desarrollo de la actividad contratada.
- La asunción de los riesgos, obligaciones y responsabilidades asociadas a la actividad empresarial.
- Que ejercen de manera directa las facultades de organización y dirección sobre el trabajo que realizan en la obra sus empleados. Los trabajadores autónomos, tendrán que acreditar la ejecución de sus trabajos con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.
- Que cuentan con recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Otras características relevantes en la subcontratación son:

- Se permite la subcontratación de trabajos de construcción sólo hasta el tercer nivel, no pudiendo subcontratar trabajos a partir de este nivel.
- Para garantizar la calidad en el empleo, las empresas contratadas y subcontratadas deberán contar con un porcentaje de trabajadores indefinidos de al menos el 30% de la plantilla.
- Con carácter previo a la subcontratación de la obra, cada contratista deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado.

Normativa aplicable

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006.

Conclusión

La coordinación de actividades empresariales tiene como finalidad establecer un conjunto de medios y medidas entre dos o más empresas para proteger la seguridad y salud de los empleados que trabajan en las diferentes empresas que comparten lugares de trabajo. En la coordinación de actividades empresariales intervienen las diferentes empresas con sus correspondientes obligaciones, según la posición que ocupen en el proceso, aunque es responsabilidad de las empresas que contraten o subcontraten vigilar la observación de la normativa de PRL.

El cumplimiento de las obligaciones empresariales en materia de PRL tiene gran relevancia ya que la empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas del cumplimiento, mientras dure de la contrata, de las obligaciones establecidas por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales respecto de los trabajadores que prestan sus servicios en los centros de trabajo de la empresa principal si la infracción se produce en uno de sus centros (art. 42. 3 R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social).

PRIMEROS AUXILIOS Y MEDIDAS DE EMERGENCIA

► Conocimientos básicos, objetivos y funciones

Los primeros auxilios son una serie de técnicas y acciones que nos permiten la atención de manera inmediata de una persona herida. Esto debe suceder antes de la asistencia médica profesional. Con el objetivo de evitar que el estado físico del paciente empeore.

En otras palabras, es indispensable para la atención de una o varias víctimas afectadas por alguna lesión o el accidente.

El objetivo principal que debe realizar el socorrista al momento de los primeros auxilios es conocer y mantener signos vitales. De esta manera, se evitan los riesgos en la víctima.

En este sentido, se establecen como primordiales los objetivos al momento de aplicar los primeros auxilios:

- Conservación de la vida del paciente. Ante todo, evitar su muerte.
- Impedir que las lesiones se agraven.
- Evitar que se produzcan lesiones secundarias. Así como las infecciones, secuelas psicológicas o alguna complicación física.
- Ante todo, facilitar y ayudar en la recuperación de la persona accidentada.
- Asegurarse que el lesionado se encuentre bien, mientras se espera la ayuda especializada.

Ahora ya sabemos la definición y los objetivos de los primeros auxilios. Por consiguiente, nos damos cuenta la importancia de aprender sobre ellos. Pues si los conocemos bien, se puede salvar



la vida de la persona en peligro o riesgo. Por esto es de relevancia conocer las técnicas de los primeros auxilios.

Existen diversas técnicas que se pueden realizar, según la afección que presente la persona. Muchas de ellas tienen cierto grado de dificultad y otras requieren de habilidades para llevarse a cabo:

1. **RCP o Reanimación cardiopulmonar:** Se acomoda boca arriba a la víctima. Luego se colocan las palmas de las manos en el centro del pecho. Es necesario realizar compresiones (30) con fuerza y rapidez. Por último, se inclina la cabeza para liberar las vías respiratorias.
2. **Heridas abiertas o profundas:** Es necesario lavarse las manos, de esa manera se evitan infecciones. La víctima debe estar cómodo de modo que se pueda ver la herida para cubrirla con gasa. Después se limpia con alcohol y se realiza un vendaje para detener la sangre.
3. **Asfixia:** Se levanta a la persona afectada. El socorrista debe estar detrás de la víctima. Rodea la cintura con sus brazos y forma un puño. Seguidamente, se presiona hacia arriba con ambas manos esto se debe repetir hasta que el objeto o comida salga.
4. **Desmayos:** Se acuesta a la víctima y elevas su pierna, ya que se estimula la circulación. Si el paciente se recupera, es preciso levantarla de nuevo así no perderá el conocimiento.

Estas son algunas técnicas necesarias de aprender. Pues en el caso de presenciar algún accidente es importante el conocer cómo se debe actuar. Así se puede conservar vidas. Y evitar complicaciones en las personas afectadas.

Aprender estas técnicas tiene gran relevancia, pero también es necesario saber sobre primeros auxilios porque instruirse sobre las bases teóricas de un tema nos ayuda a tener una idea de lo que vamos a enfrentar.

ÓRGANOS Y FIGURAS PARTICIPATIVAS

► Inspecciones de seguridad

Las inspecciones de Seguridad y Salud en el trabajo se han convertido en una de las principales herramientas de prevención en las organizaciones, siempre que esta sea efectuada de una manera adecuada y por el personal competente. Las inspecciones pueden decirnos mucho o poco según el objetivo de esta, según el alcance, según el área a inspeccionar, pero, sobre todo los entregables (informes) de una excelente inspección de un área de trabajo, viene dada por la experiencia y capacidad del inspector.

Es por esta razón, que la persona designada para desarrollar la inspección deberá ser aquel, que se encuentre preparado técnica, experimentalmente y que conozca el área, así como sus ambientes y posibles eventos que se puedan desencadenar.

El encargado de la inspección deberá reunir una serie de requisitos para poder asumir dicho rol, entre los cuales están:

- Formación y/o conocimiento en prevención de riesgos laborales
- Conocimiento de las instalaciones y sus diferentes áreas
- Excelente relación interpersonal
- Carácter suficiente para poder finalizar una tarea siempre que se evidencie un comportamiento inseguro



Será responsabilidad del encargado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de cada Organización, ejecutar las inspecciones o en su efecto, delegar **el responsable encargado de dicha labor de acuerdo con los requisitos anteriormente mencionados**.

Funciones del Inspector de Seguridad:

Las inspecciones de seguridad son llevadas a cabo por el inspector de seguridad y salud que tiene como función principal velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en la organización.

Por lo tanto, entre sus funciones se pueden encontrar las siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad
- Adiestrar e informar sobre los programas de seguridad laboral que se establecen en la organización
- Colaborar en la realización del procedimiento de trabajo mediante el aseguramiento del cumplimiento de estos
- Fomentar el orden y la limpieza en los lugares de trabajo
- Incentivar la cultura preventiva entre los empleados
- Informar sobre la utilización y el mantenimiento correcto de equipos de trabajo
- Notificar sobre la utilización obligatoria de equipos de protección individual y colectiva
- Comunicar a la dirección las deficiencias detectadas
- Colaborar con la investigación de los accidentes laborales
- Difundir las medidas de emergencia contempladas en el plan de emergencia de la organización
- Revisar la correcta ubicación de los equipos de extinción de incendios
- Verificar el contenido del botiquín de primeros auxilios
- ▶ **Coordinador en materia de seguridad y salud**

El Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de **seguridad y salud en las obras de construcción**, obliga a los promotores de **cualquier tipo de obra de construcción** a contratar los servicios de un coordinador de seguridad y salud en determinados supuestos.

Existen dos tipos de coordinadores:

- Coordinador de seguridad y salud en **fase de redacción del proyecto**.
- Coordinador de seguridad y salud en **fase de ejecución**.

Cuando esté previsto que participen más de un proyectista en un **proyecto de construcción** de cualquier tipo, el promotor deberá nombrar un coordinador de seguridad y salud en fase de redacción, que será el responsable de la redacción del estudio de seguridad y salud en la construcción.

Así mismo, cuando esté previsto que en la **ejecución de obra** participe más de un contratista, subcontratista o trabajador autónomo, el promotor deberá nombrar un coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución que será el responsable de aprobar el **plan de seguridad y salud** y de vigilar que los contratistas cumplan las **normas de prevención de riesgos laborales**.

El promotor que no contrate un coordinador de seguridad y salud puede exponerse a **sanciones administrativas** y, lo más grave, tener responsabilidad administrativa, civil, e incluso penal, en caso de ocurrir un **accidente de trabajo**.



Se consideran **obras de construcción**, y están afectadas por estas obligaciones, aquellas en las que existe alguna de estas actividades: excavación, movimiento de tierras, construcción, montaje y desmontaje de elementos prefabricados, acondicionamiento e instalaciones, transformación, rehabilitación, reparación, desmantelamiento, derribo mantenimiento, conservación, pintura, limpieza y saneamiento.

Sin embargo, en aquellas obras que únicamente esté prevista la participación de una empresa constructora o autónomo, sin que ésta subcontrate a otras empresas o autónomos parte del trabajo, las funciones del coordinador las realizará el **ingeniero o arquitecto director de las obras**.

En cambio, en la práctica, hoy en día es muy raro que una obra la pueda realizar una sola empresa, por lo que siempre será conveniente que el promotor contrate los servicios de un **coordinador de seguridad y salud**.

▶ Trabajador designado

Podrán ser coordinadores de Seguridad y Salud los Ingenieros, Ingenieros Técnicos, Arquitectos y Arquitectos Técnicos. Es recomendable además que el técnico tenga formación específica en prevención de riesgos laborales.

▶ Delegado de prevención

Los delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores en la empresa con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Designación de delegados de Prevención

Los delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal y su número estará de acuerdo con la escala siguiente:

- 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 en adelante: 8.

En las empresas de hasta 30 trabajadores el delegado de Prevención será el delegado de Personal; de 31 a 49 trabajadores el delegado de Prevención será elegido por y entre los delegados de Personal.

En los centros de trabajo que carezcan de representantes de personal por no alcanzar la antigüedad para ser electores o elegibles, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias de delegado de Prevención (disposición adicional cuarta de la LPRL).

Competencias de los delegados de Prevención

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados sobre las materias objeto de consulta obligatoria para el empresario.
- Vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.



Facultades de los delegados de Prevención

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo y a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en la LPRL, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.
- Recibir del empresario información acerca de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como proponerle la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades ante situaciones de riesgo grave e inminente.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.

► Investigación de accidentes y notificaciones a la autoridad laboral competente

¿Cuál es la Autoridad competente de la seguridad y salud de los trabajadores?

La vigilancia del cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud de los trabajadores corresponde, con carácter general, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

¿Hay sectores específicos que tienen sus propias autoridades competentes?

En lo referente a los trabajos en minas, canteras y túneles que exijan la aplicación de técnica minera, a los que impliquen fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y utilización de explosivos o el empleo de energía nuclear, serán responsables de la vigilancia de cumplimiento de las normas en esta materia los órganos específicos contemplados en su normativa reguladora.

¿Qué se considera Accidente de Trabajo?

Un accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena

Por lo tanto, para que un accidente tenga esta consideración es necesario:

1. Que el trabajador/a sufra una lesión corporal. Entendiendo por lesión todo daño o detrimento corporal causado por una herida, golpe o enfermedad. Se asimilan a la lesión corporal las secuelas o enfermedades psíquicas o psicológicas.
2. Que el accidente sea con ocasión o por consecuencia del trabajo, es decir, que exista una relación de causalidad directa entre trabajo - lesión. La lesión no constituye, por sí sola, accidente de trabajo.

Notificación de un accidente de trabajo

Obligación

El empresario está obligado a notificar por escrito a la autoridad laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se hubieran producido con motivo del desarrollo de su trabajo, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente (artículo 23.3 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales).



Modelos de notificación

En la Orden de 16 de diciembre de 1987 se establecen los modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación, teniendo en cuenta también la Orden TAS 29/2002 sobre modelos y notificación electrónica de accidentes de trabajo.

Plazos

El plazo para comunicar el accidente a la Autoridad Laboral competente en los casos de accidentes muy graves, mortales o que afecten a más de cuatro trabajadores será de 24 horas.

Investigación de accidentes

La investigación de los accidentes de trabajo corresponde a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (artículo 12.1.b)2º de la Ley 23/2015 Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social).

Infracciones

Constituye una infracción leve el no dar cuenta, en tiempo y forma, a la autoridad laboral competente, conforme a las disposiciones vigentes, de los accidentes de trabajo ocurridos y de las enfermedades profesionales declaradas cuando tengan la calificación de leves (artículo 11.2 de la Ley de Infracciones y Sanciones del Orden Social).

Es una infracción grave el no dar cuenta en tiempo y forma a la autoridad laboral, de los accidentes de trabajo ocurridos y de las enfermedades profesionales declaradas cuando tengan la calificación de graves, muy graves o mortales, o no llevar a cabo una investigación en caso de producirse daños a la salud de los trabajadores o de tener indicios de que las medidas preventivas son insuficientes (artículo 12.3 de la Ley de Infracciones y Sanciones del Orden Social).

Denuncias

Cualquier persona que tenga conocimiento de un accidente no investigado o, en general de algún incumplimiento en materia de prevención de riesgos laborales, puede formular una **denuncia** en las oficinas de la Inspección de Trabajo correspondiente.

Para más información, consulta la página sobre la Inspección de la Seguridad Social .

► Administraciones autonómicas

Aragón - <https://www.aragon.es/-/accidentes-de-trabajo-y-enfermedades-profesionales>

Cataluña - <https://conta.gencat.cat/conta/portal/>

Madrid - <https://www.comunidad.madrid/servicios/empleo/asesoramiento-seguridad-salud-laboral#notifica-accidentes-trabajo>

Navarra

http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Salud/Organigrama/Estructura+Organica/Instituto+Navarro+de+Salud+Laboral/Publicaciones/Salud+y+sociedad/Actua/

► Competencias, obligaciones y responsabilidades de cada uno de ellos

El Organismo Estatal Inspección de Trabajo y Seguridad Social - de acuerdo con lo previsto en la Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social,



el **RD 192/2018** (BOE 7-4-2018) por el que se aprueban sus Estatutos, el **RD 138/2000** de 4, de febrero así como en la Orden Ministerial de 12 de febrero de 1998 -, tiene personalidad jurídica pública diferenciada, patrimonio y tesorería propios, así como autonomía de gestión y plena capacidad jurídica y de obrar.

Dentro de su esfera de competencias, le corresponden las potestades administrativas precisas para el cumplimiento de los fines que le encomienda Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en los términos previstos en estos Estatutos y en el resto de la normativa de aplicación, salvo la potestad expropiatoria.

Las potestades administrativas que tiene atribuidas le facultan, en su ámbito competencial y a través de los órganos que integran su estructura, para ejercer la vigilancia del cumplimiento de las normas del orden social y exigir las responsabilidades pertinentes, así como el asesoramiento y, en su caso, conciliación, mediación y arbitraje en dichas materias.

Para la consecución de los fines anteriores, ejercerá las potestades administrativas de planificación y programación de la actuación inspectora, así como la de establecimiento de instrucciones de organización de los servicios, criterios operativos generales y criterios técnicos vinculantes, en los términos y con el alcance previsto en estos Estatutos.

OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SYS EN FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Según el artículo 9 del RD 1627/1997, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.



PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

Para analizar las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud, este tendrá, como hemos dicho anteriormente, que «Coordinar las actividades de la obra para garantizar que se apliquen los principios de la acción preventiva por parte de contratistas, subcontratistas y autónomos».

Estos principios se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

«Principios de la acción preventiva»:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.



ACTIVIDADES EN LAS QUE SE APLICAN LOS PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

Acudiendo a consultar el Artículo 10 del RD 1627/1997 de nuevo, veremos en qué tipo de tareas se aplican estos principios mencionados.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Obligaciones de los trabajadores desde el punto de vista de la Ley de prevención

Estas obligaciones vienen especificadas en el art. 29 de la LPRL y son las que a continuación se describen:

- Individualmente, el trabajador debe **velar por la seguridad y salud de las personas** que puedan ser afectadas:
 - Por actos u omisiones.
 - De acuerdo con su formación y las instrucciones del empresario.
- Con arreglo a su formación, deberá, en particular:
 - Utilizar correctamente equipos y materiales.
 - Utilizar correctamente los Equipos de Protección Individual (EPI).
 - No alterar el funcionamiento de dispositivos de seguridad.



- Comunicar inmediatamente todo peligro grave e inminente y defectos de los sistemas de protección.
- Colaborar para la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo.
- Contribuir a cumplir las exigencias de la autoridad competente.

Incumplimientos de las obligaciones

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos y laborales a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de faltas y sanciones de manera que así se recoge en el artículo 58 del Estatuto de los Trabajadores donde podemos leer:

- Los trabajadores podrán ser sancionados por la dirección de las empresas en virtud de incumplimientos laborales, de acuerdo con la graduación de faltas y sanciones que se establezcan en las disposiciones legales o en el convenio colectivo que sea aplicable.
- La valoración de las faltas y las correspondientes sanciones impuestas por la dirección de la empresa serán siempre revisables ante la jurisdicción competente. La sanción de las faltas graves y muy graves requerirá comunicación escrita al trabajador, haciendo constar la fecha y los hechos que la motivan.
- No se podrán imponer sanciones que consistan en la reducción de la duración de las vacaciones u otra minoración de los derechos al descanso del trabajador o multa de haber.

¿Qué competencias y facultades tienen los delegados?

Las competencias atribuidas a los delegados de prevención (artículos 36 y 37 de la LPRL) pretenden garantizar que el empresario adopta las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados, con carácter previo a su ejecución, acerca de decisiones como planificación y organización del trabajo en la empresa, introducción de nuevas tecnologías y elección de los equipos de trabajo; organización y desarrollo de actividades de protección de la salud y prevención de riesgos profesionales; designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia; organización y planificación de la formación en materia preventiva, o cualquier otra acción que pueda tener efectos sobre la seguridad y salud de los trabajadores.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Para ejercer estas competencias, la ley de Prevención de Riesgos Laborales otorga a los delegados de prevención las siguientes facultades:
- La inspección de Trabajo y Seguridad Social comunicará sus visitas al Comité de Seguridad y Salud, de los delegados de prevención o en su ausencia a los representantes de los trabajadores.
- Su presencia es esencial para ejercer la competencia de vigilancia y control y será tiempo de trabajo efectivo.
- Si estas acciones se llevan sin contar con la presencia de los delegados de prevención, se podrá emitir un informe recordando a la empresa que en posteriores ocasiones deberá



contar con dicha presencia, y de no ser así se denunciará el incumplimiento ante la autoridad laboral competente.

Los delegados tienen la facultad de realizar todas aquellas propuestas para la mejora de las condiciones de trabajo, si están no son aceptadas por el empresario, éste deberá exponer los motivos de su negativa y si son aceptadas se deberán fijar plazo de puesta en práctica.

Los delegados de Prevención están facultados para proponer, al órgano de representación de los trabajadores, la paralización de las actividades en los casos que exista un riesgo grave e inminente que atente contra la seguridad y salud de los trabajadores y el empresario no adopte las medidas oportunas para evitarlo.

Las limitaciones previstas en el artículo 22.4 son los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores. El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin consentimiento expreso del trabajador. Se tendrá acceso a los informes de salud colectiva cuando se realicen estudios con el fin de detectar pérdidas de salud.

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTAL

► Sistema de gestión de la calidad

Un Sistema de Gestión Integrada de Calidad, Medio Ambiente, SST e I+D+i, de conformidad con los requisitos de las Normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y UNE 166002, promueve el concepto de mejora continua, como objetivo permanente. Se establecen y revisan periódicamente unos Objetivos de Calidad, Medio Ambiente, SST e I+D+i, según unos valores medibles, previsiblemente alcanzables y que sirvan para definir la dirección en la que se orientan los esfuerzos.

La eficiencia del Sistema de Gestión Integrado es responsabilidad de la Gerencia. En su nombre y representación, los responsables de Calidad, Medio Ambiente, SST e I+D+i, supervisan su implantación, desarrollo y mantenimiento.

La Política del Sistema de Gestión Integrado, permanece a disposición del público y es comunicada, entendida y aceptada por todo el personal de la organización o que trabaja en su nombre.

Es objetivo permanente, la mejora continua y la satisfacción del cliente. En base a esto, se establecen y revisan periódicamente los objetivos de mejora, definiéndose unos valores medibles, previsiblemente alcanzables y acordes con la dirección en la que se orientan los esfuerzos.

Las directrices generales para la consecución de estos objetivos son:

1. Lograr plena satisfacción de las partes interesadas (clientes, proveedores, personal, etc.) proporcionando servicios acordes con los requisitos, necesidades y expectativas, incluyendo las normas de referencia o legislación vigente.
2. Cumplir con los requisitos establecidos según la norma ISO 9001.
3. Mejorar el servicio, detectando y subsanando de manera inmediata cualquier error, al realizarse un seguimiento personalizado del mismo.



4. Establecer una sistemática documentada para asegurar la calidad de los servicios.

El compromiso medioambiental se desarrolla mediante procedimientos de control operacional y el establecimiento de objetivos para reducir los impactos ambientales ocasionados.

Las directrices generales para la consecución de estos objetivos son:

1. Cumplir con todos los requisitos legales y reglamentarios en materia ambiental, así como respetar los compromisos suscritos o requeridos por los clientes.
2. Cumplir con los requisitos establecidos según la norma ISO 14001.
3. Prevención de todo tipo de agresión medioambiental, especialmente la contaminación, el agotamiento de los recursos naturales y la minimización en la generación de cualquier tipo de residuo.
4. Establecer una sistemática documentada para asegurar el respeto al medio ambiente.
5. Mejora continua del Sistema de Gestión de Medio Ambiente para optimizar las operaciones minimizando el impacto ambiental.

► Plan de control de la calidad

Las empresas constructoras han ido mejorando sus organizaciones y han ido incorporando Sistemas de gestión de Calidad, Sistemas gestión ambiental y Sistemas de gestión de Seguridad y Salud.

Los requisitos de las respectivas normas ISO 9001/ISO 14001/OHSAS18001 han de llevarse a un estricto cumplimiento en los departamentos de producción de las empresas. En las empresas constructoras, el departamento de producción es «La Obra».

Cada obra es diferente a todas las anteriores, es como un prototipo, basado generalmente en un proyecto único y que se lleva a la práctica sólo una vez, con el resultado final de la obra ejecutada.

Es evidente que la dificultad de aplicar los requisitos de calidad, medio ambiente y Seguridad y salud en una obra requieren de un esfuerzo especial y muy concreto para cada caso, y así como en España es obligatorio por ley el disponer de un Plan de Seguridad y salud en la obra que tenga en cuenta los particulares riesgos de la misma y las medidas preventivas específicas que se requieren, también, aunque no obligatorio, si que es muy conveniente seguir la misma estrategia y preparar un Plan de Calidad y medio ambiente de la obra. (PAQMA)

Las partes importantes que debe contener dicho plan son las siguientes:

- Requisitos legales medioambientales aplicables a la obra, sobre todos los vectores ambientales presentes en la obra y de los diferentes ámbitos legislativos, que en el caso de España comprenden el europeo, el estatal, el autonómico y el local.
- Organigrama con los responsables de la obra, con su descripción de funciones y responsabilidades, particularmente en relación con decisiones que tengan que ver con la calidad y el medio ambiente de la obra.
- Control de la documentación de la obra, en especial la que se refiere al proyecto. Sabemos que al ejecutar la obra necesariamente deben variarse cosas en las que el proyecto no se adapta bien o que la realidad así lo aconseja. Estos cambios se han de documentar en los diferentes planos de detalle o croquis y hacerlos llegar a los ejecutores de la obra, retirando los planos obsoletos.



- Lista de aspectos ambientales valorados como significativos en la obra, ya sean los que son consecuencia de las diferentes actividades normales de la obra, como los que potencialmente se pueden presentar a lo largo de su ejecución.
- Programa de puntos de inspección (PPI). Para cada actividad de obra deben programarse los controles, ya sean de inspección o ensayo, que garanticen la correcta ejecución de la obra, tanto desde el punto de vista de Calidad como de Medio ambiente.
- Planes de emergencia por cada uno de los aspectos potenciales detectados para prever su posible ocurrencia.
- Registros: Conforme va evolucionando la obra y se van ejecutando los PPI hay que ir creando registros conforme se han realizado las inspecciones o los ensayos, en los que se vayan anotando los resultados.
- No Conformidades: En los casos en que, como consecuencia de las inspecciones, los ensayos o cualquier otra comprobación se descubra una anomalía, ésta debe documentarse y analizarse la causa que la ha provocado y una vez descubierta aplicar las medidas adecuadas para que no se vuelva a producir.
- Guion de la formación que debe darse a todo el personal que vaya entrando a trabajar en la obra.

El «Plan de Calidad y Medio ambiente» ha de ser aprobado por el jefe de Obra antes del inicio de la misma y el mismo jefe de obra es el máximo responsable de su cumplimiento

Es muy conveniente realizar auditorías internas para revisar el cumplimiento del plan conforme se va ejecutando la obra.

Un buen «Plan de calidad y medio ambiente de obra» es la garantía de que su ejecución ha sido realizada cuidando los aspectos de calidad del proyecto y provocando los mínimos impactos ambientales posibles.

► Documentación de control de las obras

La gestión de la documentación obligatoria en obras de construcción requiere de tiempo y dedicación, por suerte, actualmente existen soluciones digitales que facilitan la gestión documental digitalizada para pequeños y grandes proyectos de obra. Una apuesta por la eficiencia, el ahorro de tiempo y la seguridad de que una obra cumple con la legalidad vigente.

Documentación obligatoria según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Antes de poder empezar un proyecto de obra, el **artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales** establece una serie de documentos obligatorios. Entre ellos se encuentran:

- **La evaluación de riesgos:** este documento contiene una identificación detallada de los riesgos laborales a tener en cuenta en un proyecto de obra, incluyendo peligros físicos, químicos y ergonómicos. Además, también incluye la probabilidad y gravedad de los riesgos en caso de que ocurrieran y las medidas preventivas para evitarlos o minimizar su efecto.
- **La planificación de las actividades preventivas:** este documento recoge las acciones preventivas concretas que se llevarán a cabo para prevenir los riesgos identificados en el documento anterior. Se incluyen medidas de control, elementos de seguridad y preparación de los trabajadores y responsables.



- **Las medidas de protección y prevención a aplicar:** este documento se relaciona con los dos nombrados anteriormente. Recoge las medidas y protecciones que el personal debe utilizar para minimizar y evitar los riesgos laborales.
- **Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo:** Este documento sirve para registrar los resultados de los controles e inspecciones realizadas. Debe contener información sobre elementos como los controles de la maquinaria, señalización y sistemas de ventilación, entre otros.
- **Controles del estado de salud de los trabajadores y posibles conclusiones:** se debe llevar un registro de los exámenes de salud y evaluaciones específicas de los trabajadores requeridas para evitar riesgos laborales. También deben especificarse posibles conclusiones de los resultados analizados.
- **Registro de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado a los trabajadores una incapacidad laboral superior a un día:** este documento registra toda la información relacionada con los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que hayan incapacitado a un trabajador durante un periodo superior a un día.
- **Registro de la formación e información suministrada a los trabajadores.** Recolecta toda la información referente a las formaciones e informaciones proporcionadas a los trabajadores.
- **Plan de emergencia:** un proyecto de obra debe tener un plan que establezca los procedimientos a seguir en caso de emergencia, accidente laboral o evacuación. Este plan contendrá información como los equipos de emergencia y los contactos de respuesta rápida.
- **Visitas de la Inspección de Trabajo:** registra las visitas realizadas por los inspectores de trabajo, con el objetivo de verificar que se cumplen las normativas vigentes de prevención de riesgos laborales en la obra. Se deberán incluir los detalles de la visita, las observaciones realizadas y las acciones que deben realizarse para corregir posibles incumplimientos.

Los documentos requeridos pueden variar según la zona o país en el que se realice el proyecto de obra. Sin embargo, en España, la aportación de estos documentos es obligatoria y la no aportación de estos, puede conllevar sanciones económicas.

Otros documentos exigidos antes o durante la ejecución del proyecto

Además de la documentación especificada en el punto anterior, también existen otros documentos que no debemos perder de vista en un proyecto de obra. Estos son esenciales para la ejecución completa del proyecto y, contar con ellos, facilitará los trámites a realizar. Entre ellos encontramos:

- **El permiso de obra:** el permiso de obra es la licencia de obras de construcción y debe adquirirse antes de empezar el proyecto. Debe pedirse en el Ayuntamiento responsable de los terrenos donde se construirá y puede demorarse varios meses hasta la aprobación de la solicitud.
- **Inscripción en el Registro de empresas Acreditadas (REA):** este documento acredita que la persona responsable ha recibido formación en prevención de Riesgos Laborales. También demuestra que se dispone de un Servicio de Prevención para el proyecto de obra y un equipo responsable que puede ejecutarlo.
- Certificado de **corriente de pago en la Seguridad Social** y de pago de los Seguros Sociales.

- **Seguro de Responsabilidad Civil** que cubra un mínimo de 600.000 euros en caso de siniestro.
- **Certificado de Contratistas y Subcontratistas emitido por Hacienda.**

Estos documentos aseguran el cumplimiento de la normativa vigente y facilitarán los trámites de gestión que deben realizarse durante todo el proceso de obra. Algunos de estos documentos, deberán aprobarse con antelación al inicio de la obra, como es el caso del Permiso de Obra, por ello, suele pedirse con meses de antelación al inicio de la construcción.

► Documentación de idoneidad técnica

El **Documento de Idoneidad Técnica (DIT)** es un documento de carácter voluntario expedido por el **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)**, que contiene una apreciación técnica favorable de la idoneidad de empleo en edificación y/u obra civil de materiales, sistemas o procedimientos constructivos no tradicionales o innovadores.

El IETcc es el único Organismo español que tiene otorgada, por *Decreto 3652/63 de Presidencia del Gobierno de fecha 26 de diciembre de 1963* y *Orden Ministerial 1265/88 de 23 de Diciembre de 1988*, la facultad de conceder el DIT así como la confirmación de otros DIT concedidos por alguno de los Organismos Miembros de la Organización Europea para la Idoneidad Técnica (UEAtc).

PRODUCTOS OBJETO DE DIT

Pueden ser objeto de DIT aquellos materiales, sistemas o procedimientos constructivos para los que no se han desarrollado NORMAS que regulen tanto las características o prestaciones del producto como su empleo o puesta en obra, y que además satisfagan las siguientes condiciones:

- Materiales y equipos fabricados industrialmente o procedimientos que hayan sido empleados en aplicaciones reales.
- Materiales o sistemas perfectamente identificables.
- Materiales o sistemas que estén previstos para un empleo determinado e inequívoco.

El DIT de un material se otorga para un empleo determinado. Si el material se utiliza para distintos empleos será necesario un DIT diferente para cada uno de ellos.

CONCESIÓN DE DIT

La concesión del DIT se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a las exigencias de:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro energético.
- Uso sostenible de los recursos naturales.

La concesión tiene en cuenta un comportamiento favorable ante la exigencia global de durabilidad y además el mantenimiento por el fabricante de las condiciones de autocontrol de la producción y su compromiso a prestar asistencia técnica en la puesta en obra.

CONTENIDO DEL DIT



El DIT contempla, al menos, los siguientes aspectos:

- Principio y descripción del producto.
- Materiales que lo componen.
- Elementos o componentes del sistema.
- Fabricación.
- Controles internos y externos sobre fabricación y puesta en obra.
- Condiciones de transporte y almacenamiento.
- Condiciones y proceso de puesta en obra.
- Referencias de utilización del sistema en casos reales.
- Ensayos de identificación, aptitud de empleo y durabilidad.
- Criterios sobre la evaluación positiva de la aptitud de empleo y procedimientos de cálculo.
- Observaciones y recomendaciones de la Comisión de Expertos convocada para cada DIT.
- Detalles constructivos, puntos singulares, etc.

VALIDEZ DEL DIT

Los DIT son válidos durante 5 años, periodo durante el cual se realizan seguimientos anuales de fabricación. Transcurrido el plazo de validez, el fabricante debe solicitar la renovación del DIT.

El seguimiento por realizar será conforme con el Reglamento del Seguimiento del DIT previsto al efecto. Si el resultado del seguimiento anual es favorable, el IETcc emitirá un certificado anual que deberá acompañar al DIT que se conceda para darle validez. Si el resultado del seguimiento no fuese favorable se seguirá lo indicado en el Reglamento de Seguimiento del DIT, y el DIT podría ser anulado.

► Plan de muestreo

El muestreo es el primer paso para efectuar para realizar un análisis de suelos y es la actividad por medio de la cual se toman partes representativas de un todo llamado población, con el objeto de conocer la población total a partir del estudio de las características de cada una de esas partes.

El objetivo principal de cualquier operación de muestreo es coleccionar muestras representativas del medio que se está investigando. Más específicamente, el propósito del muestreo en un sitio contaminado es adquirir información que ayude a determinar la presencia e identidad de los contaminantes presentes y el grado en el que estos podrían entrar en el ambiente circundante. El muestreo de un suelo se diseña y conduce para cumplir con uno o varios de los siguientes objetivos. Determinar el riesgo a la salud humana y/o al ambiente debido a la contaminación del suelo por contaminantes específicos. Determinar la presencia y concentración de contaminantes específicos, con respecto a niveles de fondo (concentraciones naturales en el sitio). Determinar la concentración de contaminantes y su distribución espacial y temporal. Medir la eficiencia de acciones de control o de limpieza (remediación). Obtener mediciones para validación o uso de modelos de transporte y deposición de contaminantes en el suelo

Determinar el riesgo potencial a la flora y fauna por contaminantes específicos. Identificar fuentes de contaminación, mecanismos o rutas de transporte y receptores potenciales.

► Sistemas de documentación de obras de construcción: registro y codificación, trazabilidad

En la actualidad la gestión documental de obras es considerada por muchos como una de las tareas que más complicaciones presentan y, además, consume mucho tiempo personal, pero, esto



es algo de lo que no pueden escapar las personas que trabajan en el sector de la construcción, ya que es fundamental en las actividades.

Tal es su importancia, que es considerada la vértebra en las tareas del sector, debido a que **sin su presencia es casi imposible completar los proyectos en el tiempo y presupuesto establecidos**, así como defenderlos.

Otros motivos por los cuales se emplea un software de gestión documental es que para realizar una obra se requiere de una gran documentación, que incluye subcontratas, contratos, permisos, anteproyectos, planos, presupuestos de proveedores, especificaciones del cliente y más.

Esto para que desde cualquier lugar en el que se encuentren los trabajadores tengan acceso a toda la documentación e información. De esta forma estarán al tanto y seguros de que llevan consigo la versión correcta.

Además, **se minimizan los riesgos, contribuye en el crecimiento del negocio**, garantiza el cumplimiento de los estándares de calidad, como protección al medio ambiente, eficiencia energética y demás. Conoce a continuación otros beneficios.

Beneficios de un software de gestión documental

Si bien es cierto que lo primero que piensan las compañías con los softwares específicos para la gestión de proyectos, arquitectura e ingeniería es que aportarán soluciones que mejoren los proyectos de construcción, existen otros elementos de suma importancia.

Crea repositorios centralizados

Antes de cualquier movimiento, **es necesario consolidar y centralizar todas las fuentes de información que están involucradas en la organización**, sobre todo cuando muchos colaboradores y trabajadores están presentes en los proyectos de obra.

Con un sistema de gestión documental esto es posible, ya que se adapta a la realidad de cada empresa, que puede ir desde el uso de dicho gestor documental en la modalidad Cloud y demás. Entre tanto, **cuenta con funciones que facilitan y mejoran la administración de los procesos de importación complejos**.

Estas cualidades fomentan el liderazgo de la empresa en su propio sector, además de que permite preparar y aplicar políticas que tengan este propósito.

Facilita el acceso a los documentos e información

Este punto es importante, debido a que todas las personas naturales y organizaciones que se impliquen en la construcción de obras **deben tener acceso a todo tipo de documento que sea de su interés** y también deben ser asistidos en las notificaciones de cambios y actualizaciones; lo que el programa hace.

La verdad es que nadie desea que el personal involucrado en la obra, a pesar de una mejora o modificación, siga trabajando con una versión antigua del proyecto, pues se estarían desviando del objetivo y puede ocasionar gastos innecesarios.

Los gestores encargados en las tareas tienen como finalidad brindar una experiencia de administración más sencilla e intuitiva para cada una de las fases. Para ello, **reúne la información relacionada y notifica al resto de involucrados sobre dicha acción** y cambios en el contenido.



Ahora bien, en caso de ser necesario, tiene un control de versiones, en el que se pueden restaurar versiones antiguas y alternativas a la actual que se guardan en el histórico. En caso de dudas, a través del foro de cada contenido se pueden resolver cualquier discrepancia.

Permite una movilidad óptima

Siguiendo con el punto anterior, así como es esencial que puedan acceder a cualquier contenido sin problemas, es necesario que puedan hacerlo desde cualquier lugar y tiempo. Por ello debes asegurarte de que el software permite su uso a través internet o desde la app móvil, las personas **pueden trabajar cuando lo necesiten sin estar en la oficina.**

Se puede implementar todo tipo de proceso de negocio en el gestor documental, como firmar partes o aprobar partidas. La asignación de las fases será cumplida según los requisitos estipulados.

Mejora la seguridad de los archivos

Con todo lo anterior dicho, se debe resaltar que el programa de OpenKM puede usarse de otras formas, además de la de almacenar en un mismo lugar todos los archivos, pues **permite acceder a la información requerida en el momento oportuno** y en las condiciones preferidas para trabajar.

Lo cierto es que el plano, una vez creado, queda a la vista de distintos departamentos, por lo que hasta planos creados desde AutoCAD serán notificados; sin embargo, solo los ingenieros y arquitectos pueden editarlo.

Si el resultado final es aprobado por el cliente, le será aplicado el sistema de seguridad determinado, lo cual puede ser bueno, pero también puede generar problemas, debido a que en algunos casos no es notificado a los involucrados, por lo que no notarán hasta cierto punto que el archivo ha sido bloqueado.

Recorta los gastos y reduce el margen de error

Otra ventaja que se obtiene ante el resto es que la implementación de un sistema de gestión documental, aunque puede resultar algo ambicioso, también **produce mejores resultados, tanto en cantidad como en efectos a largo plazo.**

Con los automatismos se pueden realizar procedimientos de manera automática, lo que también afecta positivamente el ahorro de tiempo, así como la reducción de errores cometidos por humanos.

Otra acción que permite es la definir las relaciones que mantendrán los contenidos empresariales, lo cual es ideal en el momento de buscar mediante un motor de búsqueda un archivo y ver los que se relacionan al mismo, así como filtrar por categorías.

La gestión de calidad es mejor

Por último, pero no por eso menos importante, es que un factor poco notable con el uso de un gesto documental es la **contribución en la ejecución de diferentes objetivos** y entre ellos aquel que se centra en el control de los estándares de calidad.

Esto se debe a que desde el programa se pueden generar informes que traten sobre algún aspecto de preferencia. Así mismo, **facilita el proceso de digitalización del repositorio.**



Para ello, el procedimiento consiste en pasar desde el cliente de scanner, ubicado en la suite del software y pasar por el motor OCR zonal o workflow. Ambos motores lo que hacen es agilizar los procesos del negocio.

En dado caso, si esto aún te parece algo difícil de conseguir, lo que puedes hacer es buscar ayuda de expertos en el tema, que te brinden una mano amiga, para perfeccionar tu trabajo. Si es así, puedes contactarnos y nosotros nos comprometemos a dar lo mejor de nosotros, para que tu negocio triunfe.

► **Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega y otros.**

Los **partes de producción** controlan todos los datos de cada trabajo de producción: el número de trabajo, la fecha, la hoja de fabricación y el horario y coste del operario.

De acuerdo al IMSS, las **incidencias** de obra son aquellas situaciones en una construcción que deben registrarse para así poder modificar el estado de la obra en cuestión y mantener al tanto las autoridades e instituciones involucradas. Se reconocen seis tipos de incidencias:

1. Suspensión: registro de la pausa por un motivo en específico
2. Reanudación: cuando se reanuda una obra que había sido suspendida previamente
3. Actualización: permite modificar la fecha de terminación, el costo y la superficie; en el proceso también se debe seleccionar un motivo por el cual la información sobre la obra se está actualizando
4. Cancelación: cese de la obra por algún motivo en particular
5. Terminación: registro de la finalización de la obra
6. Reporte bimestral: en este se actualizan los avances financieros

La **petición de suministro de obra** se refiere a la operación en la que una constructora o contratista solicita a la empresa de generación eléctrica un punto de luz a través de la instalación de un suministro eléctrico para llevar a cabo una obra en un lugar determinado.

La petición será por un tiempo definido, siendo un suministro provisional que concluirá con el fin de la obra o construcción. Así, se dará de baja el punto de luz en ese momento o incluso se podrá cambiar a otro tipo de suministro eléctrico en el caso de que así se prefiera. Todo ello deberá ser tratado con la compañía energética de la zona en cuestión.

► **Plan de gestión medioambiental. Medidas de control de impacto ambiental.**

El **plan de gestión ambiental** es aquel que toda empresa u organización debe realizar, como requisito legal y como obligación inherente para la ejecución de un determinado proyecto, con el objetivo de prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles daños que sus obras pueden causar al medio ambiente.

Para elaborar un **plan de gestión ambiental** debemos evaluar a fondo los impactos negativos que nuestras actividades provocarán al medio natural que nos rodea, para así conocer las técnicas y las actividades adecuadas para manejar y revertir las consecuencias adversas.

Como en todo proyecto, se debe establecer un objetivo claro y preciso para el plan, enumerando los pasos a seguir, determinando todas las actividades que debemos organizar y realizar para llegar a él.

Quizá de esta forma, pueda parecernos todo relativamente fácil, pero si no contamos con el conocimiento necesario para elaborar un plan, puede que no sepamos ni por dónde empezar.



Afortunadamente, para eso, contamos con el modelo ISO para planes de gestión ambiental.

La mayoría de los **planes de gestión ambiental** están estructurados siguiendo dicho modelo y este cuenta con cuatro fases concretas:

- **Planificación** (fase en la cual se debe establecer la situación en que se encuentra la empresa en relación con el medio ambiente).
- **Implantación** (en la que se evaluará si las actividades del plan son las indicadas, además del capital y los recursos con los que se cuentan para llevar a cabo el plan).
- **Verificación** (donde los expertos del medio ambiental realizan una monitorización para determinar si las acciones establecidas en la fase de planificación estarán dando buenos resultados y podrán brindarnos recomendaciones para la factibilidad del plan).
- **Actuación** (fase en la cual llevaremos a cabo el plan, siguiendo las recomendaciones que encontraremos en la fase de verificación).
- ▶ **Residuos de construcción y demolición (RCD's): tipos, gestión en obra, obligaciones normativas**

Los RCD son residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

Las normas estatales que establecen las condiciones sobre producción y gestión de los residuos de construcción y demolición son:

- el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición,
- la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

En la Comunidad de Madrid es de aplicación la Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

En la Comunidad de Madrid, los RCD se clasifican en:

- RCD de Nivel I: RCD excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados. En la Orden APM/1007/2017 se denominan suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados.
- RCD de Nivel II: RCD no incluidos en los de Nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, diferencia entre el productor y el poseedor de RCD, estableciendo determinadas obligaciones para cada uno de ellos.

Es productor de RCD:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la

consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Es poseedor de RCD:

- La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Los productores y poseedores de RCD deberán cumplir con las obligaciones previstas en los artículos 4 y 5 del Real Decreto 105/2008, salvo que se trate de RCD generados en obras menores de construcción o reparación domiciliaria, en cuyo caso estarán sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.



ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO – 4 HORAS

AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

► Funciones y agentes de la propiedad y de las contratas

Los Agentes de la Edificación, según la nueva ley, son

El promotor

Se considera promotor a "cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título".

El proyectista

El proyectista es "el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto." (art. 10-1).

El Constructor

"El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato" (art. 11-1).

El director de obra

"El director de obra es el agente que, desarrollando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto".

El director de la ejecución de la obra

"El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado". (art. 13-1).

Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

"Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable".

"Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación".

Los suministradores de productos.

"Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción".

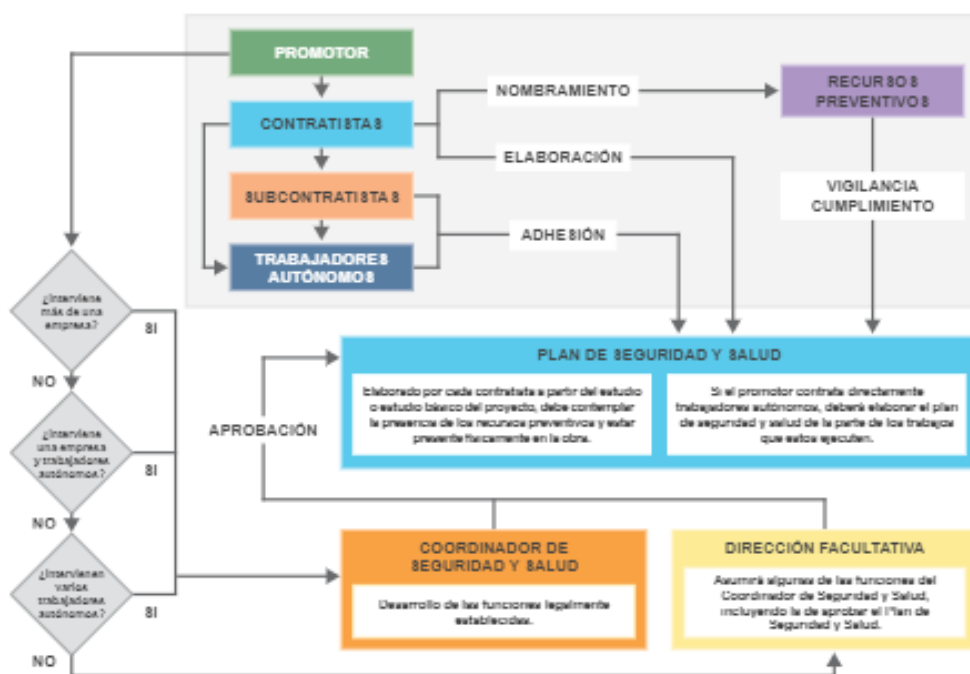
En cuanto a los propietarios y los usuarios, pese a que la Ley los regula en el mismo capítulo III, lo cierto es que no pueden conceptuarse como Agentes de la edificación, ya su intervención es posterior a la construcción del edificio y además las obligaciones que les impone producen efectos después de que se les haya transmitido materialmente el bien inmueble.

► Relaciones entre los agentes

Prevención de riesgos laborales

Legislación

Relación entre los agentes intervinientes en una obra de construcción



DEFINICIONES

PROMOTOR

Persona física o jurídica por cuenta de la cual se realiza una obra.

Cuando el promotor controle directamente a trabajadores autónomos, tendrá la consideración de contratista respecto a estos.

CONTRATISTA

Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras.

SUBCONTRATISTA

Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

TRABAJADOR AUTÓNOMO

Persona física que realiza de forma personal y directa determinadas partes o instalaciones de la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo.

DIRECCIÓN FACULTATIVA

Técnico competente designado por el promotor, encargado de la dirección y control de la ejecución de la obra.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para desarrollar las funciones legalmente establecidas.

RECURSO PREVENTIVO

Personal designado por el contratista para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

Referencias legislativas: R.D. 1037/2007.

Versión: 04/01/2018



ASEPEYO
MUTUA COLABORADORA
CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 181

Síguenos en:



www.asepeyo.ec

L0806006/03
Reservados todos los derechos
en todas las lenguas y países

► Relación con el encargado

El profesional que tiene un contacto más directo con la ejecución del proyecto de construcción es el encargado de obra. Este profesional se encarga de realizar labores de apoyo al jefe de obra en cuanto a la gestión de tareas relacionadas con la edificación. Se encarga de supervisar que el equipo de trabajo se coordine de forma adecuada para que la obra se realice de forma correcta. Por lo tanto, en este aspecto, se encarga de dirigir las tareas de construcción y de dar parte de las posibles incidencias que surjan de la construcción al jefe de obra.

Las competencias profesionales del encargado de obra giran en torno a conocer la diferente maquinaria, utensilios y herramientas que se utilizan en la construcción. Además, debe conocer las condiciones de recepción de las partidas de obra, los diferentes perfiles profesionales que hay en la construcción y conocer todo en materia de prevención de riesgos laborales, políticas medioambientales, control de calidad o seguridad en el trabajo. De esta forma, quedará garantizado la entrega de la obra en tiempo, plazo y sin ningún tipo de percance para quienes trabajan en ella.

► Organigramas en obras

En el ámbito de la construcción, el organigrama de obra de construcción es una herramienta fundamental que permite a los distintos equipos y responsables coordinar y gestionar eficazmente las diferentes fases del proyecto. En el caso de la obra civil, donde intervienen multitud de especialidades y factores a tener en cuenta, la importancia de contar con un organigrama adecuado se vuelve aún más vital.



Organigrama de una empresa constructora pequeña



► Oficinas técnicas: funciones

La oficina Técnica de obra realiza diferentes funciones dentro de las cuatro fases del proceso total del proyecto: contratación, planificación, realización y liquidación de obras. Podríamos resumir estas funciones en estos cuatro puntos:

- Fase de Contratación: elaboración de las ofertas.
- Fase de Planificación: planificación técnica y económica de las obras contratadas.
- Realización: asistencia técnica y económica de las obras contratadas.
- Liquidación: proyecto final de la obra ejecutada y presupuesto de liquidación.

La oficina técnica permite un mayor control sobre los proyectos y supervisa todo lo que acontece. Gracias a su labor se disminuyen los fallos, se ahorran costes de gestión y hace que todo el equipo esté perfectamente integrado e informado de cada paso.

Mayor supervisión y control sobre los proyectos, ya que se establece un equipo de referencia para cualquier consulta o acción relacionada con el desarrollo del mismo. ... Disminución de proyectos fallidos. Mejor integración y gestión del personal. Ahorro de costes en la gestión de cualquier proyecto

LOS GRUPOS DE TRABAJO

► Diferencias entre grupo formal y grupo informal

- **Grupos formales** nos referimos a los que define la estructura de la organización, con asignaciones determinadas de trabajo que fijan tareas. En los grupos formales, el comportamiento de los individuos está estipulado y dirigido hacia las metas de la organización. Los seis miembros de la tripulación de un avión son ejemplo de un grupo formal.
- **Grupos informales** son alianzas que no tienen una estructura formal ni están definidos por la organización. Estos grupos son formaciones naturales del entorno laboral que surgen en respuesta a la necesidad de contacto social. Tres empleados de diferentes departamentos que comen periódicamente juntos son un ejemplo de grupo informal.
- La **diferencia entre grupo formal e informal** es su estructura que influye dentro del clima de trabajo la productividad de la empresa. Trabajar en equipo es un beneficio que permite una integración de alto rendimiento que ayuda a mejorar el funcionamiento y la oportunidad de lograr el éxito productivo de la empresa.

► Roles en el trabajo en equipo

- Un rol es una función o aportación que realiza un empleado a un grupo de trabajo. Cuando a alguien le toca asumir el rol de líder significa que, por sus características o por circunstancias, es la persona más indicada en ese momento para liderar al equipo.
- El **modelo de Belbin** define nueve roles que, según este análisis, suelen estar presentes en un grupo.
- **Cerebro**
- Quien desempeña este rol es una persona creativa e imaginativa. Es capaz de generar ideas brillantes para problemas difíciles. Como contrapartida, puede trabajar de forma aislada y excesivamente autónoma.
- **Monitor evaluador**



- Observa y toma decisiones. Suele ser una persona con visión estratégica, pero puede caer también en ser demasiado crítico y poco inspirador.
 - **Especialista**
 - Capaz de aportar valor en cuestiones muy específicas. Es preciso y técnico, aunque solo en los aspectos que conoce y lo motivan.
 - **Impulsor**
 - Muy dinámico y decidido. Tiene alma de líder y ofrece soluciones e iniciativa para superar obstáculos. Sin embargo, puede ser ofensivo con otros miembros que no siguen el ritmo que marca o no están de acuerdo con sus propuestas.
 - **Implementador**
 - Un gran organizador que se caracteriza por su eficiencia y por ser capaz de transformar ideas en acciones concretas. Desarrolla bien las tareas habituales, pero le cuesta enfrentar nuevos retos. Frente a otros roles puede resultar excesivamente 'cuadrado'.
 - **Finalizador**
 - Una persona que se esmera en buscar el resultado perfecto en cada acción. Sin embargo, le cuesta delegar, y, anímicamente, se sobrecarga de responsabilidades y se preocupa en exceso.
 - **Coordinador**
 - Perfiles que marcan con claridad los objetivos y delega con acierto. Algunas personas con este rol pueden delegar un exceso de trabajo para liberarse de tareas que les correspondería realizar.
 - **Investigador de recursos**
 - Un rol al que le encanta su trabajo y descubrir nuevas formas de hacerlo del modo adecuado. Tiene grandes dotes de comunicación. Sin embargo, suelen ser poco objetivos y calibran mal las situaciones reales.
 - **Cohesionador**
 - El cooperador y mediador por excelencia. Es muy bueno para unir al equipo y lograr objetivos. Sin embargo, le cuesta tomar decisiones en momentos claves y ante graves problemas de gestión le cuesta posicionarse y prefiere evitar el conflicto.
- ▶ **Estilos de mando**

No existe un **estilo de mando** ideal, pero lo que sí es importante es que reflexionemos acerca de nuestro estilo propio y que no nos dejemos llevar por nuestros automatismos.

Estilos de mando más comunes:

- Estilo de mando autoritario
 - Consecuencias positivas: Las responsabilidades quedan muy definidas. Sistema que funciona con rapidez.
 - Consecuencias negativas: No se crea equipo y el clima laboral se deteriora. El manager siempre está saturado de trabajo.
- Estilo de mando vendedor
 - Consecuencias positivas: Puede estimular la participación del equipo. Rapidez en la toma de decisiones.
 - Consecuencias negativas: El personal puede llegar a sentirse manipulado, puede percibirse un doble juego en las acciones del jefe. No se consigue que el equipo madure, trabajando con rapidez.



- Estilo de mando consultivo
 - Consecuencias positivas: Crea atmósfera de colaboración y comunicación. Hay un alto nivel de aportación y participación. Hay un control del proceso aceptado.
 - Consecuencias negativas: Logros supeditados a la capacidad del equipo. Requiere tiempo en informar y recoger opiniones. Lentitud en la toma de decisiones.
- Estilo de mando democrático
 - Consecuencias positivas: Estimula la participación del equipo. El grupo asume la responsabilidad de la decisión. Los fallos del jefe no afectan a la buena marcha del trabajo. El grupo se siente unido al jefe.
 - Consecuencias negativas: Hay riesgo si falta capacidad en el equipo. La responsabilidad queda diluida. Requiere tiempo en informar y lograr la participación de equipo.

FUNCIONES BÁSICAS DEL CAPATAZ DE OBRAS

► Distribución de tareas

Un capataz es responsable de asegurar que todo funciona con fluidez en el lugar de construcción. Son responsables por ser el punto de contacto entre los obreros de la construcción y los supervisores. Algunos de los deberes principales del capataz son coordinar las tareas del día, elaborar horarios para los obreros, supervisar la calidad del sitio, y administrar el presupuesto. También han de informar a sus superiores del progreso del proyecto. Algunos puestos a los que el capataz puede ascender son supervisor de construcción y encargado de construcción.

El capataz ha de poseer cuatro años de experiencia en la industria de la construcción así como un diploma de bachillerato o título de educación general equivalente. Una de las habilidades más importantes que ha de poseer es la atención al detalle. Otra es la organización, ya que ha de ser capaz de dirigir el emplazamiento de construcción de forma efectiva.

- Responsabilidades de un/a capataz
 - Informar del progreso del proyecto a los superiores
 - Elaborar un horario de trabajo para los obreros
 - Supervisar a todos los obreros
 - Servir de enlace entre los obreros de la construcción y los supervisores
 - Resolver las disputas entre obreros
 - Asegurar que el proyecto tiene el personal adecuado
 - Asignar tareas a los obreros de la construcción
 - Asegurar que el proyecto se mantiene en o por debajo del presupuesto
- Requisitos del puesto de capataz
 - Diploma de bachiller o equivalente
 - Capacidad para organizar un horario de trabajo
 - Capacidad para resolver disputas entre trabajadores
 - Capacidad para levantar 50 libras = 22,67 Kg
 - Excelentes habilidades de comunicación
 - Capacidad de negociación
 - Un conocimiento profundo de la industria de la construcción y sus procesos
 - Capacidad para leer planos y dibujos de construcción
 - Realizar comprobaciones de calidad sobre el equipamiento de construcción



► Motivación al equipo de trabajo

- Una de las funciones más importantes de un buen líder es mantener a su equipo motivado.
- Realizar trabajos pesados en un ambiente por un período largo de tiempo puede hacer que las personas se sientan desmotivadas. Por eso, idear actividades y técnicas, pueden incentivarlas y unirlos.
- La sinergia viene del griego que significa cooperación y quiere decir literalmente trabajando en conjunto.
- Hoy se refiere al fenómeno en el cual el efecto de la influencia o trabajo de dos o más agentes al actuar en conjunto es mayor al esperado. En otras palabras, es cuando al sumar las características o acciones de los agentes se potencializa el resultado.
- Sin duda, es uno de los elementos que hace que un equipo funcione con fluidez y eficacia.
- Además de la sinergia, es importante cuidar muchas otras cosas para garantizar a tu equipo un ambiente laboral justo y enriquecedor. Conoce 5 características de los equipos sinérgicos y eficientes:
- Condiciones de trabajo apropiadas:
 - Cuando hablamos de condiciones, nos referimos a provisión de equipos, software, cursos y formación, así como una remuneración acorde con la del mercado, beneficios, transporte, alimentación y buenas prácticas de salud ocupacional. Sin este factor, será imposible contar con un equipo motivado.
- Reconocimiento:
 - Para que un empleado se sienta verdaderamente importante y parte de un equipo, se recomiendan 3 cosas: homenajear al que lo merece por su esfuerzo y dedicación, premiarlo y reconocerlo públicamente. Con esto queremos decir que se puede ir mucho más allá de las comisiones para crear motivación en las ventas o en cualquier otra actividad de su negocio. Las recompensas con viajes y experiencias pueden ser muy eficaces, así como incluir a la familia de los ganadores.
- Participación y comunicación
 - Las reuniones son vitales para encontrar soluciones y que cada colaborador del equipo dé su visión y posible solución. Un buen líder de proyecto no se limita a delegar tareas y dar órdenes. Escuchar constantemente a todos y valorar su participación es fundamental.
- Retroalimentación
 - No será posible motivar a un equipo sin tener que pasar a través de constantes actualizaciones del rendimiento en el trabajo y de qué manera los otros niveles de la empresa notan sus esfuerzos. Incluso si los resultados se desvían de los objetivos, reúne al equipo y explica lo que está pasando, traten de descubrir juntos lo que puede mejorarse, tomen las direcciones correctas y utilízelo como un aprendizaje para el próximo proyecto.
- Metas claras y alcanzables
 - Como líder, es muy importante que, al comunicarse con el equipo, les hagas saber exactamente qué esperas de ellos tanto a corto como a largo plazo. Asimismo, los grandes líderes saben fijar metas, tanto individuales como de equipo, lo ideal es que dichas metas sean alcanzables.



- El trabajo en equipo es crucial para que los proyectos se lleven a cabo de forma ágil y exitosa. Contar con un equipo humano motivado y contento con sus tareas diarias y las personas con quienes convive es clave para que los procesos se den fluidamente.
- Resolución de conflictos
- Los conflictos son una parte natural de la vida, tanto en nuestra vida personal como en el lugar de trabajo. Los conflictos en el lugar de trabajo ocurren porque los miembros del equipo no siempre están de acuerdo o no saben cómo trabajar juntos a pesar de sus diferencias. Estas diferencias podrían estar en la forma en que administran sus tareas, sus estilos de trabajo o personalidades.
- Para que un equipo trabaje en conjunto de manera efectiva, los conflictos deben resolverse de manera oportuna y profesional que minimice la interrupción de la productividad. La capacidad de resolver conflictos de equipo es fundamental para el éxito de cualquier organización.
- Ya sea que se esté involucrado en un conflicto o actuando como mediador, se deberá mantener la calma durante todo el proceso y trabajar para comprender las diferentes perspectivas de todas las partes involucradas.
- Los conflictos de equipo surgen cuando hay desacuerdos sobre los objetivos, métodos o necesidades del equipo. Los conflictos también pueden ocurrir cuando hay diferentes personalidades.
- Al principio, estos conflictos pueden parecer un lugar común, pero no resolverlos podría dañar la productividad y la moral en general. Cuando surgen conflictos entre los miembros del equipo, abordar estos desacuerdos y llegar a un entendimiento mutuo permite que todos colaboren de manera armoniosa y productiva.
- La resolución de conflictos es una valiosa habilidad de liderazgo. Las personas con la capacidad de reconocer conflictos, reconocer las diferencias y encontrar una solución rápida y pacífica son esenciales para cualquier organización.
- Cuatro tipos diferentes de conflictos de equipo comunes a los entornos laborales:
 - Conflictos basados en tareas
 - Los conflictos basados en tareas ocurren en situaciones en las que los miembros del equipo dependen unos de otros para completar una tarea o proyecto. **Cuando una persona del equipo no completa su parte de la tarea, puede afectar la capacidad de otro miembro del equipo para terminar su parte a tiempo.**
 - Por ejemplo, si un empleado siempre entrega sus informes tarde, el contable también se retrasa con sus informes. Para evitar estos conflictos, **hay que asegurarse de que todos los miembros del equipo sepan lo que deben hacer en su puesto** para que las tareas se puedan realizar de manera eficiente y en el plazo establecido.
 - Conflictos de liderazgo
 - Algunos conflictos ocurren debido a diferencias en los estilos de liderazgo. **Cada uno tiene su propia forma de liderar sus equipos.** Algunos líderes son directivos, mientras que otros son más abiertos, inclusivos y fomentan la colaboración con su equipo.
 - Para evitar conflictos de estilo de liderazgo, es importante reconocer y apreciar estas diferencias en todo el equipo. **Si tienes un rol de gerencia, debes conocer**



tu propio estilo de liderazgo y cómo interactúas con el equipo. Puede ser necesario hacer ajustes en el estilo de liderazgo para adaptarte a las diferentes necesidades y personalidades de los miembros del equipo.

- Conflictos de estilo de trabajo
- Así como existen diferencias en los estilos de liderazgo, también existen diferencias en los estilos de trabajo. **Los conflictos de estilo de trabajo ocurren porque los miembros del equipo tienen diferentes preferencias sobre cómo realizar las tareas.**
- Algunos trabajan rápidamente y pasan a la siguiente tarea lo antes posible, mientras que otros prefieren completar las tareas de forma lenta y consciente. Algunas personas son emprendedoras que requieren poca o ninguna dirección para terminar una tarea, y otras necesitan orientación en cada paso del camino.
- La mejor forma de evitar este tipo de conflictos es **reconocer que el estilo de trabajo de cada uno es diferente y buscar formas de colaborar para lograr el mismo objetivo** a pesar de esas diferencias.
- Choques de personalidad
- Los choques de personalidad son algunos de los tipos más comunes de conflictos de equipo. Estos tipos de conflictos son causados por **diferencias de personalidad entre los miembros del equipo.**
- No siempre te llevarás bien con todas las personas que conoces o te gustarán, ya sean tus compañeros de trabajo, supervisores u otros empleados. Puede ser un desafío trabajar con alguien cuya personalidad no coincide con la suya. Sin embargo, **es importante tratar de comprender sus diferencias y aprender a trabajar juntos de manera pacífica y productiva.**
- Cómo resolver conflictos de equipo
- Muchos conflictos en el trabajo son causados por **malentendidos y falta de comunicación entre los miembros del equipo.** Sin embargo, cuando estos conflictos se resuelven adecuadamente, los miembros del equipo pueden desarrollar mejores relaciones de trabajo y, como resultado, son más productivos. A continuación, se muestran algunos pasos productivos para resolver los conflictos laborales:
- **Mantén la calma**
- Cuando surge un conflicto, es importante mantener la calma y ser profesional. Respira profundamente varias veces y aclara tu mente antes de intentar abordar el conflicto. Elabora un plan para resolver el conflicto antes de que aumente la tensión y las cosas empeoren.
- **Comunicarse (y escuchar)**
- Encuentra un lugar donde puedas discutir el conflicto en privado. Es importante que todas las partes involucradas tengan la oportunidad de compartir su versión y escuchar lo que los demás tienen que decir. Sé atento y empático, e intenta comprender cómo se siente la otra persona sin dejar de decir todo lo que necesitas.



- **Reconoce el conflicto y encuentre una solución**

- Parte de la resolución de conflictos incluye reconocer que hay un problema en primer lugar. Una vez que se ha reconocido el conflicto, todos los involucrados deben ponerse de acuerdo para llegar a una resolución. Trata de ver el conflicto desde el punto de vista de los otros miembros del equipo y concéntrate en las cosas en las que puedes ponerte de acuerdo. Esto te ayudará a comprender mejor lo que sienten y cómo piensan y les permitirá llegar a una resolución juntos.

- **Involucrar al liderazgo o RRHH**

- En algunos casos, es posible que debas involucrar a tu departamento de recursos humanos o un supervisor si un conflicto no se puede resolver, ya sea porque alguien no coopera o por algo mucho más serio, como el acoso o la discriminación.
- La resolución de conflictos en el lugar de trabajo requiere del esfuerzo en equipo y la comprensión de los diferentes puntos de vista de los demás. Una vez que se resuelven los conflictos, la mejor manera de avanzar es reconocer que ocurren errores. Un equipo que esté dispuesto a trabajar en conjunto para resolver conflictos en el lugar de trabajo puede fortalecer sus relaciones y lograr sus objetivos.

- ▶ Adopción de medidas disciplinarias

Tanto el Estatuto de los Trabajadores como los Convenios Colectivos de aplicación, desglosan los incumplimientos contractuales que pueden cometer los trabajadores, la calificación de estos, y si estos son susceptibles, o no, de penalizarlos con una sanción disciplinaria sin que la infracción sea tan grave como para penalizarla con el despido.

Según el Estatuto de los Trabajadores se consideran incumplimientos muy graves, entre otros:

- Las faltas repetidas e injustificadas de asistencia o puntualidad al trabajo.
- La indisciplina o desobediencia en el trabajo.
- Las ofensas verbales o físicas al empresario o a las personas que trabajan en la empresa o a los familiares que convivan con ellos.
- La transgresión de la buena fe contractual, así como el abuso de confianza en el desempeño del trabajo.
- La disminución continuada y voluntaria en el rendimiento de trabajo normal o pactado.
- La embriaguez habitual o toxicomanía si repercuten negativamente en el trabajo.
- El acoso por razón de origen racial o étnico, religión o convicciones, discapacidad, edad u orientación y el acoso sexual o por razón de sexo al empresario o a las personas que trabajan en la empresa.

Son los Convenios Colectivos los que, en aplicación al sector del que se trate, concreta el tipo de falta que pueden concurrir dentro de la actividad laboral.

Calificación de las faltas

En este sentido, se distingue entre **faltas leves, graves y muy graves** que, con independencia de que cuya graduación venga o no especificada expresamente en el Convenio Colectivo de aplicación, será necesario hacer una valoración por parte del empresario de los hechos que concurren y que pasan por reincidencia, intencionalidad, negligencia o el perjuicio causado para la empresa a efectos de valorar su calificación.



Tipo de Sanciones para aplicar y su proporcionalidad

Con carácter general, **una vez graduada la falta**, las sanciones que pueden imponerse al trabajador pasan por amonestación verbal, por escrito o suspensión de empleo y sueldo de hasta dos días en **sanciones leves**; suspensión de empleo y sueldo de hasta 20 días para **faltas graves**; o suspensión de empleo y sueldo de hasta seis meses, **despido disciplinario**, o incluso cambio de centro de trabajo en **faltas muy graves**.

Hay que ser extremadamente riguroso a la hora de aplicar dichas sanciones, ya que las mismas suelen venir concretadas en el Convenio Colectivo y además es necesario realizar un ejercicio de proporcionalidad entre la falta y la sanción: un hurto resulta ser una falta muy grave, pero estaremos de acuerdo que no puede ser sancionado de igual manera un trabajador que sustrae una existencia en el supermercado en el que trabaja, que aquel que lo hace del dinero de la caja.

Plazos de Prescripción de las Faltas

También se debe tener en cuenta los **plazos de prescripción de las faltas** que concreta el artículo 60 del Estatuto de los Trabajadores:

En este sentido, las faltas muy graves, aquellas que establece como sanción el **despido disciplinario**, prescriben a los sesenta días a contar desde que la empresa tuvo conocimiento de esta, sin que lo anterior pueda superar los seis meses. Las faltas graves, prescriben a los veinte días y las leves a los diez días.

Sancionar a un trabajador que cometió una infracción superando los plazos de prescripción, daría lugar a que dicha sanción fuera calificado como **improcedente**

Procedimiento sancionador

Es el Convenio Colectivo de aplicación el que regula la potestad disciplinaria del empresario y la forma de imposición de sanciones, y si las mismas requieren o no expediente contradictorio previo, pudiendo hacer referencia al procedimiento concreto que se requiere al sancionar a un representante de los trabajadores.

Dicho expediente sancionador previo puede consistir en la concesión al trabajador de que elabore un pliego de descargo, una vez puesto en conocimiento de la falta presuntamente cometida y la sanción que la misma conlleva, o en **la obligación de la empresa de poner en conocimiento de los Representantes de los Trabajadores de tal circunstancia**, o del compromiso de la empresa de realizar las averiguaciones pertinentes y recabar las pruebas precisas en la fase de instrucción, a efectos de imponer una sanción ajustada a derecho.

En cualquier caso, **la comunicación a los trabajadores de la sanción** por la comisión de la falta que concurra ha de hacerse **por escrito**, resultando ser esta comunicación, un elemento fundamental que debe reunir los **requisitos formales necesarios, con su contenido claro, conciso, cierto y acreditable**, a fin de evitar crear indefensión al trabajador, y que los hechos por los que se ha sancionado sean proporcionales a las circunstancias y estén motivados y fundamentados. Es **importante concretar la calificación de la falta** (leve, grave o muy grave), y la graduación de la sanción a imponer (amonestación, suspensión de empleo y sueldo...), así como, en su caso, la fechas en las que se cumplirá dicha sanción.

En multitud de ocasiones, en un procedimiento judicial no se valora el fondo del asunto, ni se cuestionan los hechos que justifican la sanción, por la simple razón de que la comunicación adolece de defectos formales al resultar ambigua, al no concretar hechos, fechas. En otras tantas



ocasiones, resulta más que evidente que los hechos que se concretan en la comunicación sancionadora, puedan estar prescritos o puede que la infracción que el trabajador ha cometido no sea de tal envergadura como para sancionarle con la pena impuesta.

¿Cómo entregar a un trabajador la carta de sanción?

Si resulta **imprescindible contar con una comunicación de sanción** bien estructurada la fecha en la que tendrá lugar su aplicación, no menos importante es **la comunicación (o entrega) de esa carta** para que surtan los efectos pretendidos: La empresa tiene que **acreditar la entrega efectiva de la carta de sanción al trabajador**. Lo más práctico es pretender que el trabajador firme la recepción de esta. Sin embargo, ante la incertidumbre o la desconfianza, la mayoría de los trabajadores se abstienen de firmar la comunicación, por lo que la Dirección de la empresa debe contar con los medios necesarios para solventar la situación en el momento, ya sea con la presencia de dos testigos que puedan atestiguar en su momento la puesta a disposición, bien remitiendo la **carta por burofax al domicilio del empleado, con acuse de recibo y certificación de texto**.

Causas para impugnar una sanción

Antes de impugnar la sanción ha de valorarse si el contenido de la carta es claro, conciso, cierto y acreditable, y que los hechos por los que se ha sancionado al trabajador son proporcionales a las circunstancias y están motivados y fundamentados. De ser no ser así, o de albergar alguna duda sobre los mismos o sobre la capacidad de la empresa de poder acreditarlos, el trabajador iniciará el procedimiento de impugnación de sanciones disciplinarias, concretado en los artículos 114 y 115 del Estatuto de los trabajadores.

Plazos para impugnar una sanción

El trabajador cuenta con un plazo de caducidad de 20 días para iniciar un procedimiento que comenzaría, obligatoriamente, una papeleta de conciliación administrativa. Durante la tramitación de la conciliación administrativa, los plazos de caducidad de 20 días quedarían en suspenso, reanudándose los mismos una vez celebrado el acto de conciliación. Tener agilidad a la hora de buscar asesoramiento para cumplir con los plazos es tan importante que, de superar los plazos establecidos, daría lugar a la pérdida de posibilidad de reclamar.

Interposición de Papeleta de Conciliación ante el SMAC.

El objetivo de interponer la papeleta de conciliación es el citar a las partes a una comparecencia para iniciar una negociación previa a fin de evitar el procedimiento judicial.

De alcanzarse un acuerdo, el mismo se plasmaría en un acta de conciliación en el que se concreta nuevamente la calificación de la falta, la graduación de la sanción, o la improcedencia de esta.

Interposición de demanda ante el Juzgado de lo Social

De no llegar a posturas coincidentes, se formalizaría el acta de conciliación "sin avenencia" y el trabajador contaría con el plazo sobrante (desde que le sancionaron hasta que interpuso la papeleta de conciliación) para instar un procedimiento judicial por IMPUGNACIÓN DE SANCIONES. (art 114 y 115 LRJS)

La empresa tiene conocimiento de este al llegarle por correo certificado la citación al acto de la vista, emplazándole día y hora para su celebración. En esa vista es el momento procesal en la



empresa asume la carga de probar los hechos que contiene la comunicación de la sanción, a través de interrogatorio, pruebas documental, testifical o pericial.

Acto del Juicio. Carga de la prueba

En esa vista es el momento procesal en la empresa asume la carga de probar los hechos que contiene la carta de sanción, a través de interrogatorio, pruebas documental, testifical o pericial.

El trabajador, por su parte, y en vista de los hechos o circunstancias que se manifiestan en la carta de sanción, podrá valerse de todos los medios de prueba anterior que estime para desvirtuar el contenido de esta.

Sentencia

La Demanda interpuesta deberá ser calificada en sentencia, con los pronunciamientos especificados en el artículo 115 de la Ley Reguladora de la Jurisdicción Social:

Confirmar la sanción, cuando se haya acreditado el cumplimiento de las exigencias de forma y la realidad del incumplimiento imputado al trabajador, así como su entidad, valorada según la graduación de faltas y sanciones prevista en las disposiciones legales o en el convenio colectivo aplicable. Cuando se mantiene en la sentencia impugnada la calificación de la falta en los mismos términos que los valorados por la empresa –en este caso de falta muy grave– no cabe que el Juzgador aplique una sanción inferior a la impuesta, por ser contrario a lo que se dispone en el apdo. 1 c) del art. 115LJS. STS, Sala de lo Social, de 27/04/2004, Rec. 2830/2003

Revocarla totalmente, De entenderse que la carta de sanción adolece de defectos formales que crean el trabajador indefensión, de estimarse que los hechos no constan sobadamente acreditados, o a pesar del anterior, los mismos no se consideran lo suficientemente motivados, graves y culpables para sancionar a un empleado, condenando al empresario al pago de los salarios que hubieran dejado de abonarse en cumplimiento de la sanción.

Revocarla en parte, con análogo pronunciamiento de condena económica por el período de exceso en su caso, cuando la falta cometida no haya sido adecuadamente calificada, pero los hechos constituyan infracción de menor entidad según las normas alegadas por las partes, de no haber prescrito la falta de menor gravedad antes de la imposición de la sanción más grave.

Declararla nula, si hubiese sido impuesta sin observar los requisitos formales establecidos legal, convencional o contractualmente, o cuando éstos presenten defectos de tal gravedad que no permitan alcanzar la finalidad para la que fueron requeridos, así como cuando tenga como móvil alguna de las causas de discriminación prevista en la Constitución y en la Ley, o se produzca con violación de derechos fundamentales y libertades públicas del trabajador, incluidos, en su caso, los demás supuestos que comportan la declaración de nulidad del despido en el apartado segundo del art. 108LJS.

Se prevé que serán nulas las sanciones impuestas a los representantes legales de los trabajadores o a los delegados sindicales por faltas graves o muy graves, sin la previa audiencia de los restantes integrantes de la representación a que el trabajador perteneciera, así como a los trabajadores afiliados a un sindicato, sin dar audiencia a los delegados sindicales.

Convenio General CONSTRUCCIÓN: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-10951>



Convenio Colectivo AGENTES FORESTALES: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-10265

- Organización de reuniones de trabajo y técnicas de negociación en el contexto de las obras

En el trabajo de obra son muchas las reuniones de obra, tanto preparadas, como espontáneas que se llegan a producir, es importante, por tanto, saber cómo prepararlas y cuáles son las situaciones que se deben dar para que nos favorezcan en nuestros intereses.

Nos centraremos primeramente en ellos, por la importancia que tienen y porque determinan el transcurso de la reunión, siempre y cuando, podamos dirigirla. Y las reuniones periódicas de obra, podemos dirigirlas y debemos.

Las claves que debemos analizar son las siguientes:

- Objetivos de la reunión.
- Preparar a las reuniones.
- Asistentes en la reunión.
- Crear un ambiente adecuado.
- Estrategia.
- Permitir prepararse a los demás si ello nos interesa.

No hay campo con mayor necesidad de negociación que la industria de la construcción, cada etapa del proyecto desde el inicio hasta su finalización requiere negociación. Desde la adquisición del sitio del proyecto hasta la obtención de permisos de planificación, adjudicación de contratos, reclamos, órdenes de cambio, resolución de disputas y extensión de tiempo. Para llevar a cabo con éxito un proyecto de construcción, la negociación es el proceso comunicativo que las partes a menudo emplean en una situación en la que necesitan llegar a un terreno común. La negociación constituye una parte del trabajo de todo profesional de la construcción y una parte fundamental de su práctica diaria.

¿Qué hace a un buen negociador?

Desarrollar una excelente habilidad de negociación y saber cuándo implementarla es clave para convertirse en un buen negociador. Para que se destaque como un negociador eficaz, debe poseer varios atributos vitales que incluyen:

Desarrolle su posición temprano: Su primera consideración debe ser preparar puntos legales y fácticos para respaldar su posición. Las negociaciones tratan con hechos e información disponible, no con generalidades. Sus puntos de respaldo no deben ser negociables. Si las partes pueden ponerse de acuerdo sobre la existencia o ausencia de los hechos relevantes y operativos, sus puntos de vista en disputa se conciliarán más rápida y fácilmente.

Prepare un Documento Persuasivo: La preparación de su documento es un buen punto de partida y referencia para las discusiones sobre acuerdos. Si prepara sus documentos de manera excelente, sugerirá a sus oponentes que ha realizado un trabajo de investigación de calidad y sus puntos son bastante válidos. Si sus negociaciones no tienen éxito, los documentos de la reclamación sirven como modelo para iniciar un litigio de arbitraje.

Conozca la fuerza y la debilidad de su posición: Ahora que tiene suficiente información sobre usted y la opinión de su oponente, pruebe la fuerza y la debilidad de sus argumentos. Puede consultar con un tercero neutral para que le dé una evaluación independiente de las fortalezas y debilidades de sus posiciones. Antes de proceder a negociar, determine su MAAN (la mejor



alternativa a un acuerdo negociado). Considere las realidades legales de la disputa. Asegúrese de que sus objetivos tengan en cuenta los muchos intangibles que pueden influir en su decisión de liquidación, incluidas las posibles consecuencias de no llegar a un acuerdo. En la mayoría de los casos, las consecuencias pueden incluir demoras en la recuperación de las pérdidas por reclamaciones, honorarios, relación comercial rota y gastos del proceso de litigio y arbitraje, entre otros resultados. Su MAAN dará forma a sus objetivos y estrategia de negociación.

Elija un negociador competente y hábil: El portavoz de su puesto debe poseer las habilidades necesarias de un negociador competente. Deben ser lo suficientemente competentes y hábiles para:

- Tener un profundo conocimiento legal y fáctico de su puesto.
- Tener la capacidad de transmitir de manera sucinta y precisa las fortalezas de su posición de reclamo, sin disculparse por sus debilidades.
- Poder leer las reacciones de la parte contraria.
- Poder contener y gestionar los conflictos y evitar que la disputa se intensifique.
- Poseer una paciencia y un compromiso inquebrantables con el proceso de negociación.
- Tener un enfoque creativo para la resolución de problemas y la búsqueda de soluciones y el coraje para estar de acuerdo.

TIPO DE CONFLICTOS EN OBRAS

► Conductas conflictivas de subordinados

Medidas para gestionar situaciones con empleados conflictivos

- Observar objetivamente y reunir información fiable
- Actuar de inmediato
- Escuchar a los empleados conflictivos
- Establecer objetivos y responsabilidades
- Plantear observaciones constructivas
- Una mejor comunicación evita situaciones con empleados conflictivos

► Conductas conflictivas de mandos

El trabajo de los mandos intermedios es una tarea compleja que abarca la planificación, ejecución y control de los equipos. Los conflictos con los mandos intermedios pueden tomar dos direcciones:

1. Hacia la dirección

- **Saber decir que “no”.** A veces la distancia entre los cargos directivos y la plantilla hace que se planteen objetivos que no son realistas y es labor del mando intermedio la de mediar en esta situación.
- Habilidad comunicativa y estratégica para **defender ideas** con las que no siempre se está de acuerdo: cuando llega un cambio, los mandos intermedios tienen que ser los que empujan, no los que se resisten.

2. Hacia la plantilla

- **Falta de capacidad de liderazgo.** Es un error habitual seguir tratando a los empleados como compañeros. La función principal del mando intermedio es representar a la empresa.



- Muchos conflictos surgen de la **escasa formación del nuevo mando intermedio** que ha sido promocionado probablemente por destacar en sus competencias técnicas. Pero esta situación no implica que sepa liderar un equipo.

Puedes proporcionar distintos cursos de manera periódica que fortalezcan habilidades de comunicación no violenta o dinámicas de gestión de personas. Por otro lado, con el apoyo de la tecnología se avanza hacia equipos con mayor capacidad de autogestión en los que surgen menos conflictos.

► Incumplimiento de las subcontratas y proveedores

Cuando se detecta un problema con alguno de los subcontratistas, que no está cumpliendo con nuestra obra, empezamos por hablar con él y darle las indicaciones adecuadas.

- LLAMADAS telefónicas o conversaciones en persona.
- EMAILS de tono suave.
- EMAILS más incisivos.
- EMAILS en tono de desconformidad y con petición de reuniones urgentes.
- REUNIÓN CON FIRMA DE COMPROMISOS.
- EMAILS más elaborados preparando lo siguiente, que es:
- BUROFAX.
- Existen tres criterios generales que nos permitirán identificar si el proveedor no cumple con el contrato.
- Dolo: incumple lo previsto en el contrato con premeditación.
- Negligencia: cumple con su parte del contrato pero comete errores o fallos involuntarios que incumplen con los criterios acordados.
- Responsabilidad objetiva: incumple con el contrato aunque no sea su culpa. Factores externos o ajenos al proveedor alteran el cumplimiento del contrato.
- En caso de que se den algunas de estas tres circunstancias, pueden utilizarse diversas formas de hacerle saber al proveedor de que incurre en el incumplimiento del contrato:
- Comunicación vía burofax: se realiza el envío urgente de un documento a través de correos o por correo electrónico con firma digital. Se especifican los fallos del servicio, para que sepa de qué forma se ha producido un incumplimiento del contrato. Este mecanismo permite llegar a una solución consensuada sin intervención de las instituciones jurídicas.
- Resolución de conflictos: si el proveedor no ha respondido el comunicado vía burofax o correo electrónico, se puede recurrir a la mediación o el arbitraje. Solo si no se le quiere interponer una demanda. Es una gestión voluntaria que busca que se alcance un acuerdo o pacto vinculante. En caso de que no funcione, se puede optar por el acto de conciliación: se le pide al proveedor que asuma el incumplimiento del contrato a través de un documento que se presenta en los juzgados.
- Demanda: la última opción, en caso de que los dos recursos anteriores no funcionen, es presentar una demanda judicial para un procedimiento de juicio verbal u ordinario. Un juez dictará sentencia sobre el caso.

► Conflictos entre subcontratas

Existen varios tipos de interferencias, y cada uno tiene un impacto diferente en el proyecto.

- Conflictos entre subcontratistas



Los conflictos entre subcontratistas pueden surgir cuando diferentes equipos trabajan simultáneamente en el mismo espacio. Por ejemplo, la instalación eléctrica puede interferir con el trabajo de los fontaneros. Una planificación precisa es esencial para prevenir tales conflictos.

El director de proyecto es clave para una gestión efectiva de las interferencias en una obra de construcción. Debe tener una visión global del proyecto y habilidades en planificación y comunicación: es responsable de coordinar las actividades, resolver conflictos y garantizar que el proyecto avance sin problemas. Debe poseer habilidades de comunicación y liderazgo.

Una comunicación efectiva es fundamental para la gestión de interferencias. Utilizar herramientas como reuniones periódicas, mensajes de texto, correos electrónicos y software de gestión puede hacer que este proceso sea más fluido para mantener a todas las partes informadas sobre el estado del proyecto

- ▶ Accidentes o situaciones de emergencia

LOS 10 ACCIDENTES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN MÁS COMUNES

1. **Cortes y laceraciones.** - en las obras de construcción se usan herramientas que tienen filo y pueden generar fácilmente cortes en la piel, si es que no se usan estas herramientas con el debido cuidado y también si no se usa el uniforme de protección.
2. **Caídas desde las alturas.** - en las construcciones de más de un piso se usan andamios, escaleras y la misma altura del piso hasta el suelo puede ser terrible si una persona se cae. Las caídas desde las alturas o de un andamio constituyen la tercera parte de las muertes en el trabajo en los sitios de construcción, así como de lesiones. Los trabajadores de construcciones normalmente trabajan en pasarelas, techos, escaleras y andamios, el riesgo de caer es mayor que otros tipos de trabajo. Una caída puede provocar lesiones serias cerebrales y de columna, huesos rotos u otros daños e incluso la muerte.
3. **Caídas del mismo nivel o resbalones y caídas.** - el riesgo de una caída después de resbalarse o tropezarse es alto en las obras de construcción, incluso más que en otros lugares de trabajo. Por lo general las obras de construcción no son lugares muy ordenados, es común ver herramientas perdidas, restos de material, escombros, suelos disparejos, hoyos y derrames y estos constituyen factores que pueden causar que un trabajador se resbale y caiga, lo que puede resultar en una lesión grave.
4. **Golpes por escombros y objetos.** - los objetos que se encuentran mal ubicados pueden caerse desde las alturas y golpear a una persona que se encuentra abajo. Por ejemplo: las herramientas pueden caerse de una plataforma, o la carga que lleva una grúa o montacargas. Las vigas, tejas, u otros materiales que puedan caer pueden producir lesiones graves, pero se debe considerar que en las construcciones también puede haber el colapso de paredes de un túnel o trinchera que se derrumbe por no haber estado adecuadamente reforzada y aplastar a uno o varios trabajadores.
5. **Explosión, electrocución e incendio.** - es común que en las construcciones hayan cables eléctricos que pueden encontrarse expuestos, las líneas de alto voltaje y sistemas eléctricos sin terminar pueden provocar electrocución o incendios. De la misma manera, tuberías sin terminar, fugas de gases y vapores, y flamas al aire libre son un riesgo de incendio u explosión en los sitios de construcción.



6. **Accidentes por atrapamiento.** - en una obra de construcción, los trabajadores pueden quedarse atrapados en alguna máquina, entre dos objetos pesados como un montacargas y alguna carga de materiales, o en un derrumbe cuando un techo se cae.
 7. **Accidentes de maquinaria.** - en las construcciones se usan muchas máquinas, no solamente las de carga pesada (grúa, montacargas y buldócer), sino que también herramientas portátiles como pistolas para clavos y taladros, para poder realizar el trabajo. Muchas de estas herramientas son tan peligrosas como útiles, particularmente cuando existe un defecto o no se tiene el equipo de seguridad adecuado.
 8. **Accidentes con vehículos.** - si la obra se encuentra ubicada en o cerca de una carretera, calle o estacionamiento, los trabajadores se enfrentan a un riesgo mayor de ser golpeados por el tráfico. Los trabajadores también son vulnerables a ser golpeados por camiones de volteo y otros vehículos que hacen entregas o acarrean materiales del sitio. A su vez, un error por parte del operador o si hay un equipo defectuoso puede dar lugar a accidentes como ser atropellados o derribados.
 9. **Esfuerzo excesivo.** - el esfuerzo excesivo por parte del personal conlleva a las lesiones en músculos, nervios y tendones de estrés y la tensión se conocen como trastornos musculoesqueléticos. Estas lesiones pueden darse en el cuello, extremidades superiores e inferior de la espalda, y son causadas por levantar, empujar, tirar, detener, cargar, o herramientas, materiales y otros objetos que lanza; flexión; estiramientos sobre la cabeza; trabajar en posturas corporales incómodas; y la realización de estos o similares tareas repetitivamente.
 10. **Accidentes con sustancias químicas y tóxicas.** - las sustancias químicas y tóxicas pueden causar problemas de salud, tales como irritación, sensación y el cáncer a través del contacto o de la respiración y la lesión traumática debido a su inflamabilidad, la corrosión y la reactividad. En las obras cuando se utiliza soldadura se generan gases como el acetileno, hidrógeno, oxígeno y óxido nitroso, que son altamente inflamables.
- Las situaciones de emergencia más comunes
 - Obstrucción de la vía aérea

El atragantamiento le puede suceder a personas de diferentes edades. Es habitual en los más pequeños, que se llevan a la boca objetos que encuentran en cualquier parte. Pero también le puede suceder a adolescentes y adultos por ingerir bocados muy grandes o un hueso por accidente.

Ante una situación así, debemos proceder de inmediato para evitar que la persona se asfixie y realizar la maniobra de Heimlich.

- Electrocutión

El contacto directo con la corriente eléctrica puede provocar **lesiones externas** (quemaduras) e **internas** (daño de órganos). Según el caso, puede provocar desde una lesión menor hasta la muerte.

- Sangrado nasal
- Objetos extraños en ojos, oídos o nariz

Los niños pequeños en especial, ya sea por curiosidad o por juego, pueden llevarse objetos a la boca, la nariz u oídos, que por accidente queden alojados allí.



- Desmayo

Cuando una persona se desmaya, pierde de manera súbita la conciencia y se desvanece, pero no deja de respirar. El principal riesgo que puede producirse es que se golpee al perder la estabilidad o caerse.

- Convulsiones

Cuando una persona sufre una crisis convulsiva **puede ser por diferentes motivos**: tiene contracción muscular involuntaria en todo el cuerpo, pierde el conocimiento, pierde el control de esfínteres (suele orinarse), tiene una fuerte contractura en la mandíbula, puede salirle espuma por la boca y un poco de sangre.

- Accidente cerebrovascular

El ACV es una enfermedad aguda que se produce cuando se tapa o rompe una arteria del cerebro. Puede ser mortal o dejar a la persona afectada con una discapacidad.

- Intoxicaciones

Existe un conjunto de elementos que pueden resultar nocivos para nuestro organismo si por accidente los ingerimos, respiramos o tocamos, y provocarnos una intoxicación.

- Cortes y heridas

En la mayoría de los casos, no son graves ni ponen en riesgo nuestra vida. Sin embargo, debemos evitar **infecciones** o problemas de cicatrización.

- Fracturas

Ya sea por un accidente, impacto o caída, una persona puede sufrir una o más deformaciones en sus miembros, torso o cabeza, que podrían ser fracturas o traumatismos.

- Quemaduras



ASPECTOS RELACIONADOS CON EL RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE MATERIALES EN OBRA – 1 HORA

SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA PROBLEMÁTICA DE SUS RESIDUOS

► Antecedentes

Fue a partir de la Segunda Guerra Mundial cuando comenzaron a aparecer los problemas con los RCD (residuos de construcción y demolición). En los años posteriores a la contienda hubo dos factores que dispararon la cantidad de RCD. En primer lugar, la destrucción producida por los bombardeos había creado montañas de escombros en los corazones de grandes ciudades europeas. En segundo lugar, durante el esfuerzo bélico se habían desarrollado motores con potencias inimaginables unos años antes, lo que había propiciado la aparición de maquinaria pesada moderna. La capacidad para mover grandes volúmenes de materiales con relativamente poco esfuerzo y la necesidad de hacerlo dieron lugar a la aparición de los vertederos de escombros tal y como se conocen ahora. Parte de esos residuos se reutilizaron y reciclaron, pero el volumen total era demasiado grande para poder abarcarlo. Durante los siguientes años, especialmente en el último tercio del siglo XX, los patrones de consumo se fueron modificando hacia una actitud en la que el consumo es un fin en sí mismo y no un medio para lograr otras cosas. Es decir, no importa que las cosas sigan sirviendo; el motor del desarrollo económico es el consumo, con la publicidad como su máximo aliado, fomentando modas que inciten a gastar.

Esta costumbre de usar y tirar se trasladó a la edificación y la obra civil. Y con la capacidad tecnológica que permitía una extracción masiva de materias primas (fundamentalmente áridos), el uso durante un período limitado y el posterior abandono de los residuos en vertederos con pocas o ninguna garantía se ha convirtieron en una realidad. Estas pautas de conducta resultan muy rentables económicamente, pero sólo a corto plazo y a unos pocos individuos. Unos criterios de medida en los que se tienen en cuenta el medio y el largo plazo demuestran que este modelo no es sostenible, ni siquiera desde el punto de vista económico; tampoco lo es desde el punto de vista social o ambiental.

La nueva sensibilidad y conciencia económica, social y ambiental lleva a planteamientos en los que el despilfarro no es aceptable. Los beneficios y perjuicios a corto plazo deben valorarse junto con los del medio y largo plazo, encontrando el equilibrio óptimo.

► Situación actual: a nivel nacional y a nivel europeo

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Real Decreto 105/2008

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos

► Problemática de los RCD en España

Durante años, los especialistas en el manejo de residuos sólidos se han ocupado sólo de la basura generada por hogares, comercios e industrias, mientras que el tratamiento seguro y eficiente de residuos procedentes de las construcciones y demoliciones de edificios (RCD) ha sido ignorado. Los residuos de construcción y demolición (RCD) se generan en actividades propias de construcción, obra nueva, remodelación, rehabilitación o reforma, demolición o derribo de



edificios o infraestructuras. También se consideran RCD los residuos generados en obra menor y reparación e incluso los procedentes de desastres naturales, tecnológicos o del terrorismo. Cada año, se generan en Europa 890.000.000 toneladas de RCD, de los cuales se reciclan, de media, un 50% (excluyendo tierras sin sustancias peligrosas). Esta cifra está muy lejos de los objetivos marcados por la Directiva Europea para el año 2020. Por otra parte, y aunque es difícil obtener datos de cada país, pues esto depende fundamentalmente de su forma de construir, de la actividad económica, e incluso de la forma de cuantificar dichos residuos, en España, la situación es aún más grave, encontrándonos en los últimos puestos de la tasa de reciclaje, por debajo de la media europea. Todo ello ha dado lugar a que desde la Administración se impulsaran una serie de medidas, como las recogidas en el Real Decreto 105/2008, que obligan a seleccionar y recuperar algunos tipos de RCD que excedan de una serie de cantidades: >80t hormigón; >40t ladrillos y tejas; >2t metal; >1t madera; >1t vidrio; >0.5t plástico; >0.5t papel. En esta misma línea, numerosos investigadores, organismos públicos de investigación y empresas del ámbito de la edificación, han decidido aportar nuevas propuestas que mejoren, tanto la gestión de estos residuos como su capacidad de reciclaje. En esta ponencia se pretende hacer un resumen de algunas de estas propuestas desarrolladas por investigadores, así como algunos de los trabajos del grupo de investigación TEMA (Tecnología Edificatoria y Medio Ambiente) de la Universidad Politécnica de Madrid, en las dos líneas de investigación antes referidas: la gestión de los RCD y la búsqueda de nuevas aplicaciones y por tanto la mejora de su capacidad de reciclaje.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE RCD

► Introducción al concepto de calidad

La calidad aparece como **principio de una empresa en el siglo XXI** y se encuentra vinculado a aquella organización que busca consolidarse, crecer y desarrollarse para tener éxito. Los principios de gestión de calidad son las grandes premisas que se utilizan para **transmitir por la alta dirección de la organización**.

Los principios de la gestión de calidad no pueden ser cerrados, en el momento en el que se implemente la norma ISO 9001 la empresa no se debe resentir. Para que dicha norma **le pueda ser útil a la organización tiene que tomarse** no como un sistema que se debe implementar sino como un sistema de referencia. Lo deseable es que sea un proceso de mejora continua en el cual la norma ISO 9001 actúe como parte del principio de organización de la calidad.

Con el objetivo de controlar de una manera fácil y eficaz el desarrollo del **Sistema de Gestión de Calidad** bajo la norma **ISO 9001**, las organizaciones hacen uso, entre otras herramientas, del **Software** que permite y facilita el control del sistema garantizando la obtención de óptimos beneficios.

► Principios de los sistemas de gestión de la calidad (SGC)

Los ocho principios de gestión de la calidad son los siguientes:



Principio 1: Enfoque al Cliente

Las empresas dependen de sus clientes, y por lo tanto **deben comprender las necesidades actuales y futuras** de los clientes, satisfacer todos los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder a las expectativas de los empleados.

La organización debe tener claro que las **necesidades de sus clientes no son estáticas**, sino dinámica por lo que van cambiando a lo largo del tiempo, además de ser los clientes cada vez más exigentes y cada vez se encuentran más informados. La **organización no sólo ha de esforzarse por conocer las necesidades** y expectativas de sus clientes, sino que ha de ofrecerle diferentes soluciones mediante los productos y los servicios, y gestionarlas e intentar superar las expectativas día a día. Para ampliar información ISO 9001:2015 – El programa de auditoría y su funcionamiento.

Principio 2: Liderazgo

Los líderes establecen la unidad de **propósito y orientación de la empresa**. Deben crear y mantener un ambiente interno en el cual los empleados pueden llegar a involucrarse totalmente para conseguir los objetivos de la empresa.

El **liderazgo es una cadena que afecta a todos los directivos de una empresa**, que tienen personal a su cargo. Si se rompe un eslabón de dicha cadena, se rompe el liderazgo de la empresa.

Principio 3: Participación del personal

El personal es la esencia de la empresa y su total **compromiso posibilita que sus habilidades sean utilizadas para el beneficio** de la empresa.

La motivación del personal es clave, así como que una empresa dispone de un plan de incentivos y reconocimientos. Sin estas dos acciones, **difícilmente una empresa puede conseguir el compromiso** del personal.

Principio 4: Enfoque basado en procesos

Un resultado deseado se consigue más **eficientemente cuando las actividades y los recursos** relacionados se gestionan como un proceso.

El cambio reside en la concepción de la empresa. Ha dejado de ser una empresa por departamentos o áreas funcionales para ser una **empresa por procesos** para poder crear valor a los clientes.

Principio 5: Enfoque de sistema para la gestión

Identificar, entender y gestionar los **procesos interrelacionados como un sistema**, contribuye a la eficiencia y eficacia de una empresa para conseguir sus objetivos.

El fin último que se persigue es el **logro de los objetivos marcados**. Para ellos será necesario que la empresa detecte y gestione de forma correcta todos los procesos interrelacionados.

Principio 6: Mejora continua

La mejora continua del **desempeño general de las empresas** debe ser un objetivo permanente. La mejora continua de los procesos se consigue con el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), para mejorar.

Principio 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisión



Las decisiones se basan en el **análisis de los datos y la información**. Lo que no se puede medir no puede ser controlado, y lo que no se puede controlar es un caos. Esto no se nos puede ayudar.

Principio 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Una **empresa y sus proveedores son interdependientes**, y una relación beneficiosa para aumentar la capacidad de ambos para crear valor.

Es necesario desarrollar alianzas estratégicas con los proveedores para ser mucho más competitivos y mejorar la **productividad y la rentabilidad**. Durante las alianzas, gana tanto la empresa como los proveedores.

Adoptar un Sistema de Gestión de Calidad debe ser una **decisión estratégica que tome la dirección de cada empresa**. El diseño y la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad de una empresa que se encuentra influido por la naturaleza de cada empresa, por sus necesidades, por sus objetivos particulares, por los servicios que proporciona, por **los procesos que emplea y por el tamaño y la estructura de la misma**. El éxito de una empresa se consigue mediante la implementación y el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad diseñado para mejorarlo de forma continua.

La aplicación de diferentes **principios de la gestión de calidad** no sólo proporciona beneficios directos sino que también hace una importante **contribución de la gestión de costos y riesgos**.

► **Documentación del sistema de la calidad**

Los documentos obligatorios que exige la norma ISO 9001:2015 son:

- Información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se están llevando a cabo según lo previsto (cláusula 4.4).
- Prueba de la idoneidad para el propósito de controlar y medir los recursos (cláusula 7.1.5.1).
- Pruebas de la base utilizada para la calibración de los recursos de seguimiento y medición (cuando no existan normas internacionales o nacionales) (cláusula 7.1.5.2).
- Evidencia de la competencia de la(s) persona(s) que realiza(n) trabajos bajo el control de la organización que afectan al rendimiento y la eficacia del SGC (cláusula 7.2).
- Resultados de la revisión y nuevos requisitos para los productos y servicios (cláusula 8.2.3).
- Registros necesarios para demostrar que se han cumplido los requisitos de diseño y desarrollo (cláusula 8.3.2)
- Registros sobre las aportaciones de diseño y desarrollo (cláusula 8.3.3).
- Registros de las actividades de los controles de diseño y desarrollo (cláusula 8.3.4).
- Registros de los resultados de diseño y desarrollo (cláusula 8.3.5).
- Los cambios de diseño y desarrollo, incluyendo los resultados de la revisión y la autorización de los cambios y las acciones necesarias (cláusula 8.3.6).
- Registros de la evaluación, la selección, el seguimiento del rendimiento y la reevaluación de los proveedores externos, así como las acciones derivadas de estas actividades (cláusula 8.4.1)
- Prueba de la identificación única de los productos cuando la trazabilidad es un requisito (cláusula 8.5.2).
- Registros de los bienes del cliente o del proveedor externo que se pierdan, se dañen o se consideren inadecuados para su uso y de su comunicación al propietario (cláusula 8.5.3).



- Los resultados de la revisión de los cambios para la producción o la prestación de servicios, las personas que autorizan el cambio y las medidas necesarias adoptadas (cláusula 8.5.6).
- Registros de la liberación autorizada de productos y servicios para su entrega al cliente, incluyendo los criterios de aceptación y la trazabilidad hasta la persona o personas autorizadas (cláusula 8.6).
- Registros de las no conformidades, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas y la identificación de la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad (cláusula 8.7).
- Resultados de la evaluación del rendimiento y la eficacia del SGC (cláusula 9.1.1)
- Pruebas de la aplicación del programa de auditoría y de los resultados de la misma (cláusula 9.2.2).
- Pruebas de los resultados de las revisiones de gestión (cláusula 9.3.3).
- Evidencia de la naturaleza de las no conformidades y de las acciones subsecuentes tomadas (cláusula 10.2.2);
- Resultados de cualquier acción correctiva (cláusula 10.2.2).

Estos documentos deben conservarse como registros de los resultados de tu SGC.

► Beneficios del sistema de gestión de la calidad

Estos son los principales beneficios de contar con un sistema de gestión de calidad:

- Generar mayor eficiencia. Las empresas con un SGC tienen el objetivo de maximizar la eficiencia y la calidad de sus procesos. Establecen pautas para ser seguidas por todos los empleados con el fin de llevar a cabo procesos comerciales y capacitaciones más sencillas y menos agotadoras en términos de tiempo o gasto financiero.
- Estimula la moral de los empleados. Las funciones claras y definidas, los sistemas de capacitación establecidos, así como una clara comprensión de cómo sus roles afectan la calidad y el éxito del negocio, son propios del enfoque de un SGC. Este busca que los empleados estén motivados y satisfechos, ya que así se desempeñarán adecuadamente en la organización.
- Ofrece reconocimiento internacional. ISO 9001, la norma que establece los requisitos para la implementación de un SGC es una marca mundial de gestión de calidad. Al implementar este sistema, tu negocio parecerá digno de confianza. El objetivo de muchas empresas es exportar a nivel internacional, y la acreditación ISO contribuirá en gran medida a establecer la credibilidad en el ámbito comercial internacional.
- Mejora la gestión de procesos. Los directivos pueden aprender qué mejoras son necesarias en un negocio a través de un sistema de documentación y análisis. Este es un procedimiento cuidadosamente planificado e implementado, que garantizará la toma de decisiones correctas para el negocio y la eliminación de los riesgos de cualquier error costoso.
- Ofrece niveles más altos de satisfacción del cliente. ISO 9001 se basa en el principio de mejora continua. El estándar permite a las empresas definir qué debe ser un producto de calidad y cómo deben satisfacerse las necesidades de los clientes. Así, proporciona a las empresas el marco para revisar periódicamente si se satisfacen estas necesidades, con el objetivo de una mejora continua.



► Los sistemas de gestión medioambiental (SGMA)

Un **Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA)** es un proceso cíclico e integrado de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones de una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos establecidos previamente por una Política Medioambiental.

La puesta en marcha de un **SGMA** requiere conocimientos específicos relacionados con la legislación medioambiental vigente y con la normativa que regula la implantación de este tipo de Sistemas (**ISO 14001:2004 y Reglamento EMAS**).

► Los sistemas integrados de gestión (SIG)

Un *sistema integrado de Gestión (SIG)*, permite unificar los sistemas de una empresa que tradicionalmente se gestionaban por separado en una **única gestión**, con el objetivo de reducir costes y maximizar resultados. Los SIG suelen integrar la gestión de la **Calidad**, del **Medio Ambiente** y de la **Salud Ocupacional**.

Los SIG pertenecen a las normas de la serie **ISO 9001**, cuyo objetivo es conseguir la mejora continua y la satisfacción de los clientes a través de la calidad.

Una gestión eficaz de la calidad permite conseguir unos *clientes fidelizados*, el cumplimiento de la legislación laboral redonda en unos *trabajadores motivados* y una buena gestión de la calidad medioambiental permite que la sociedad se vea favorecida por un trato responsable con el medio ambiente. Todo ello, de forma conjunta permite la *innovación*, la *mejora continua* y un desarrollo empresarial *sostenible*.

CARACTERIZACIÓN Y GESTIÓN DE RCD

► Residuos peligrosos

Aquel cuyas características suponen un peligro para el medio ambiente o los seres vivos. De acuerdo con la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados es aquel residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la misma y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I

► Residuos no peligrosos

Estos residuos son los que no presentan ningún tipo de peligrosidad y se pueden clasificar en residuos inertes o residuos pétreos y en residuos no inertes o no pétreos

- **Residuos inertes.** La mayoría de los RCD's son residuos inertes o asimilables a inertes, que son los residuos que el Real Decreto 105/2008, define como "residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, no afectan negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la

ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas”

No se considerará residuo inerte aquel que esté contaminado con sustancias peligrosas, ni revestido o pintado con materiales que contengan sustancias peligrosas en cantidades significativas.

- Residuos no inertes: Son residuos no peligrosos pero que a diferencia de los inertes experimentan algún tipo de transformación por ser solubles, combustibles, biodegradables, etc.

▶ Residuo urbano

Todo residuo que se genere en una obra tendrá la consideración de residuo de construcción y demolición, independientemente de sus características y sin perjuicio de las legislaciones específicas que se apliquen a cada una de las tipologías de residuos. Y entre los residuos que se generan en una obra, hay que destacar los residuos urbanos, que corresponde con restos de comidas y bebidas generados por los operarios, así como los residuos generados en las oficinas ubicadas a pie de obra. Este tipo de residuo se gestiona a través de los servicios municipales de recogida.

▶ Tierras y piedras

Las tierras y rocas no contaminadas por sustancias peligrosas, podrá considerarse un residuo dependiendo de su destino final. Si se reutilizan en la misma obra o en otra distinta, como una actividad de relleno, restauración, o acondicionamiento, no se considera un residuo. En cambio si no se reutiliza y se deposita en un vertedero se considerará un residuo de tipo inerte.

▶ LER de la construcción y demolición

(Ley 7/2022) - Residuos generados por las actividades de construcción y demolición

▶ Gestión administrativa de los RCD

(Ley 7/2022) - Residuos generados por las actividades de construcción y demolición

MARCO LEGAL EN MATERIA DE RCD

Normativa Comunitaria

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión 2003/33/CE, de 19 de diciembre, por la cual se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados, de acuerdo con el artículo 16 y el anexo II de la Directiva 99/31/CE
- Decisión 2000/532/CE por el que se hace referencia a la lista de residuos (modificada por la Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001).
- Directiva 99/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación.
- Directiva 75/442/CE (modificada por la Directiva 91/156/CE, de 18 de marzo y la Decisión 96/350/CE).

Normativa estatal

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación,

OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

- ▶ **Obra mayor: productores, gestores, dirección facultativa, proyectistas, ayuntamientos**

Se entiende por obra mayor toda actuación que implique:

- La rehabilitación integral de un inmueble.
- La modificación de su estructura.
- La ampliación de su altura o volumen.
- Actuaciones relativas a la protección contra incendios.
- Demoliciones o parcelaciones.
- Cambios de uso del inmueble.
- Acondicionamientos de locales.
- Obras de nueva planta.
- Obras que afectan a elementos comunes de un edificio.

Por norma general, cuando hay que encarar alguno de estos proyectos es cuando el promotor de la obra debe acudir al **ayuntamiento** en el que esté emplazada la vivienda o local para solicitar una licencia de obra mayor, siempre con anterioridad al comienzo de los trabajos y con la obligatoriedad de esperar el resultado favorable del requerimiento. Si la obra mayor se va a realizar en una comunidad de vecinos, debe contar con su consentimiento y permiso previo.

Luego, **cada municipio** es el encargado de determinar, a través de sus ordenanzas urbanísticas o Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), qué actuaciones están incluidas dentro de las que necesitan este tipo de permiso de construcción. Por eso, lo mejor es asesorarse en las páginas web correspondientes o en las oficinas que tengan para estos fines.

Por **productor** entendemos:

- El titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición,
- En ausencia de la anterior, el titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- También se considera productor la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- Asimismo, tendrá consideración de productor el importador o adquirente de RCD's en cualquier Estado miembro de la Unión Europea.

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Elaborar una memoria como anexo al proyecto sobre los residuos generados (estudio de gestión de residuos).
- En obras demolición, rehabilitación, reparación o reforma, la retirada, la separación y entrega a gestor de los residuos peligrosos (inventario, recogida selectiva y entrega a gestor).

- Obtener y guardar por 5 años las certificaciones emitidas por valorizadores o eliminadores autorizados de RCD's de los residuos producidos en obra.
- Constituir la fianza o garantía financiera que imponga el ayuntamiento

El **gestor** de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- Llevar un registro obligatorio que servirá para facilitar la inspección y control en el que, como mínimo, figure:
 - La cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.
 - El tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
 - La identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión.
 - El método de gestión aplicado.
 - Las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de estas, la información contenida en el registro mencionado. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este Real Decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

El **proyectista** de un proyecto en construcción, ingeniería u obra civil es aquel agente que se encarga, según la Ley de Ordenación de la Edificación y por encargo de un promotor, de redactar el plan de obra o "proyecto de obra" conforme a las leyes vigentes.

Éste puede redactar el proyecto en su totalidad o pudiendo existir distintos proyectistas que se encarguen parcialmente del planteamiento de estos documentos de la obra que sirven como hoja de ruta a la hora de la ejecución.

Cada plan de proyecto redactado tendrá la titularidad, y, por tanto, la autoría, mérito y responsabilidad civil de su autor, el proyectista.

Conforme al Real Decreto, un proyectista de obra debe:



- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumpliendo las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.
- Realizar sus funciones de redacción de proyectos conforme a la normativa vigente, según lo establecido en el contrato con el promotor.
- Acordar con el promotor de la obra, la contratación de otros proyectistas y colaboraciones parciales para la redacción del proyecto.

► **Obra menor: licencia urbanística**

La **licencia de obra menor** es un documento que autoriza las obras de tipo menor en viviendas y locales comerciales. Este permiso es otorgado por la Administración Pública y debe solicitarse antes del inicio de las obras. Esto significa que hasta que no se disponga de este permiso, no es posible llevar a cabo la reforma.

La licencia de obra menor debe solicitarse cuando las remodelaciones que se planean realizar son pequeñas, sencillas y de bajo coste, es decir, todo tipo de reparaciones generales que no tengan una durabilidad mayor a una semana.

La condición principal que ha de tener una obra menor, además de la mínima complejidad de las tareas y trabajos de remodelación, es que no esté asociada a un proyecto de construcción. Es decir, que no hace falta técnicos colegiados, como arquitectos o peritos, para supervisar o aprobar un proyecto previo. De igual manera, no excluye que ingenieros u otros profesionales estén a cargo de la planificación y soliciten la licencia.

Hay muchas obras o reformas que requieren un permiso de obra menor, entre las más frecuentes se encuentran las siguientes:

- Colocar molduras en el techo.
- Instalar o sustituir las puertas o las ventanas.
- Suprimir ciertas barreras arquitectónicas.
- Instalaciones de aire acondicionado o calefacción.
- Reemplazar la instalación de fontanería y electricidad.
- Hacer cambios en el suelo, como, por ejemplo, poner suelo laminado.
- Pinturas en la fachada.
- Adaptar la propiedad a los requerimientos de una persona con movilidad reducida.
- En cualquier caso, se aconseja acudir al ayuntamiento o consultar a un profesional para saber, con exactitud, si es necesario solicitar un permiso para la reforma que se va a realizar.

Las licencias de obra menor suelen incluirse en los trámites relacionados con el área de urbanismo, por lo que **pueden solicitarse en las oficinas municipales del Ayuntamiento, una vez que este haya analizado la obra y determinado su condición.**

Actualmente, **también es posible hacer la solicitud del permiso a través de la web o sede electrónica de cada Ayuntamiento**, puesto que hay una sección destinada para la realización de este tipo de trámites. Es importante que, al momento de rellenar el formulario vía web, se respondan cada una de las preguntas, de manera específica en relación a las remodelaciones, ya que esto facilitará el trámite.



Si bien el proceso de solicitud es bastante sencillo, ya que se basa en completar el formulario ya establecido por la administración, **hay que contar con la documentación necesaria para poder obtener la licencia.**

Cuando llega el momento de solicitar una licencia de obra menor, es importante reunir todos los requisitos solicitados por el Ayuntamiento. A pesar de que la documentación varía entre cada Administración local, hay una serie de documentos y trámites que son esenciales en todos los municipios de España.

- Fotocopia del DNI o NIF.
- Modelo de la solicitud correspondiente.
- Copia del ingreso de autoliquidación de la tasa e impuesto.
- Dirección del lugar de la construcción.
- Plano del emplazamiento.
- Memoria que describa las remodelaciones que se realizarán, para que la administración pueda calcular el plazo de caducidad de la licencia.
- Presupuesto con partidas, como el realizado por un técnico.

A los documentos anteriores, **hay que añadir un justificante o título de la propiedad, con el fin de confirmar que se poseen plenos efectos sobre la misma**, tanto para pedir la licencia como para realizar la reforma.

En caso de que fuese necesario rectificar algún imprevisto con la solicitud, el Ayuntamiento otorgará un plazo para proporcionar los documentos requeridos, sin que todavía sea concedida la capacidad legal de comenzar las obras.