



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN ENCOFRADOS

Apeo: soporte provisional de una estructura, durante su construcción o para reforzarla, utilizando elementos de apeo tales como puntales, cimbras u otros.

Armaduras prefabricadas: entramado de barras de acero corrugado dobladas y montadas en fábrica antes de su llegada a la obra según los planos y memoria del proyecto.

Balizamiento: utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles con objeto de destacar la presencia de los límites para los desplazamientos dentro de la obra.

Berenjeno: listón de madera, generalmente de sección triangular o trapezoidal, que se coloca en los encofrados para achaflanar las aristas de la sección a hormigonar

Cabezales: elemento de apoyo del entramado portante del encofrado horizontal sobre los puntales.

Canaleta: elemento para guiar el vertido del hormigón desde auto-hormigoneras.

Capitel de pilar: parte superior del pilar, que lo corona con forma y ornamentación distinta, según el estilo arquitectónico a que corresponda, y con función constructiva para evitar el punzonamiento en la losa o forjado sostenido por el mismo.

Compensación del encofrado: pieza de encofrado que se coloca entre dos paneles para conseguir adaptar el encofrado a las dimensiones de la pieza a hormigonar y facilitar el desencofrado.

Cono de la vaina del tirante: elemento cónico en los extremos de la vaina que cubre los tirantes, que mejora la estanqueidad de este y facilita la extracción de las barras roscadas.

Componentes modulares de forjados: son los nervios, armaduras y elementos de entrevigado iguales a colocar repetitivamente por el operario de hormigón.

Consola de trepa: también llamadas ménsulas; cada una de las dos piezas metálicas, arriostradas entre sí, que componen la estructura portante de una unidad de trepa.

Contra-sopanda: viga primaria del entramado portante en encofrados horizontales, apoyada sobre los cabezales de los puntales, y sobre las que se apoyan las sopandas o vigas secundarias.

Cortadora: cualquier tipo de máquina para corte de materiales en construcción, sea portátil o fija.



Cortadora radial: máquina portátil para realización de cortes y otros trabajos – desbastado, lijado, pulido u otras- en función de los accesorios consumibles que se le acoplen –como discos de corte, cepillos, lijas u otros-; se las conoce también como amoladoras.

Costero: encofrado lateral de una losa o viga; también llamado tabica.

Cubilote: recipiente metálico, de capacidad variable y forma cónica, provisto de una trampilla, de apertura manual, en su parte inferior para descarga del hormigón transportado.

Desembarco: pasarela de acceso desde una escalera de obra a la estructura o encofrado trepante.

Dispositivo anticaídas: sistema de protección individual contra caídas de altura, formado por un arnés anticaídas, y los elementos de conexión que lo unen a un punto de anclaje seguro.

Elementos de apeo: elementos para sujeción de los encofrados horizontales e inclinados, tales como puntales, torres de apeo, cimbras u otros.

Elementos de acabado del encofrado: todo aquel elemento que quedará en contacto con el hormigón y que, por tanto, transferirá al hormigón su geometría y textura, tales como forros, matrices de texturización, berenjenos, angulares u otros.

Elementos de atirantado: elementos para la unión de dos caras de un encofrado vertical, que impiden su separación durante el hormigonado, tales como barras roscadas, latiguillos u otros; también se les conoce como anclajes.

Elementos de conexión: elementos que se utilizan para unir paneles de encofrado entre si para conformar paños mayores, o los que se emplean para conectar a lo encofrados el material accesorio (elementos de estabilización, plataformas...), tales como grapas/cerrojos, regletas, bulones, cuñas, bridas, abrazaderas y tornillos, cabezales para estabilización y accesorios de izado.

Elementos embebidos: cualquier pieza o elemento, generalmente metálico, que se fija al encofrado, con objeto de que se quede incorporado a la masa de hormigón una vez fraguado este; son las placas de anclaje, casquillos, omegas y cajetines para redes tipo horca u otros.

Elementos modulares de aligeramiento: elementos de distintos materiales y configuraciones –bovedillas, casetones u otros-, utilizados para realizar el encofrado de los forjados unidireccionales y reticulares; pueden ser recuperables o no.



Elementos portantes en muros a una cara: estructuras, generalmente ancladas a la cimentación de la obra a ejecutar, que sirven de soporte a los paños de encofrado para soportar las presiones del hormigón fresco durante la operación de hormigonado de muros a una cara; también se les conoce como escuadras.

Encofrado: un sistema de encofrado es el conjunto de elementos que de modo integrado no solo constituyen el encofrado sino que permiten las tareas de puesta en obra del propio encofrado, de las armaduras y del hormigón; incluye por tanto los medios auxiliares y de protección colectiva integrados, así como los elementos estructurales que permiten transmitir la carga del hormigón de la superficie de los moldes a los apoyos (soporte resistente, base o suelo).

La Instrucción de Hormigón Estructural establece el término “encofrado” para los elementos hormigonados “in situ”, y “molde” para los hormigones prefabricados; según su composición pueden ser metálicos, de madera, materiales laminados u otros; según su fabricación pueden ser industrializados o artesanales; según el sistema pueden ser modulares o no modulares, y según los elementos constructivos para los que se emplean pueden ser encofrados verticales, horizontales y trepantes.

Encofrados flexibles: son encofrados realizados con materiales prefabricados flexibles tales como fibra de vidrio, de cartón reforzado, composites, de poliestireno. Su utilización se reduce casi exclusivamente a pilares.

Encofrados horizontales: son aquellos los que la superficie encofrante que predomina es horizontal o con pequeñas inclinaciones respecto a la horizontal (se suelen incluir en el mismo grupo a los encofrados inclinados); en estos encofrados el esfuerzo de mayor entidad que deben soportar es el peso propio del hormigón.. Se aplican en los siguientes elementos constructivos: losas, forjados, faldones de cubiertas, vigas, escaleras y otros. Sus partes son: forro y tabicas/costeros, entramado portante (vigas primarias y secundarias, elementos de apeo, conexiones, así como soluciones integradas (paneles modulares y no modulares, mesas de encofrado, protecciones colectivas integradas) y elementos de aligeramiento y nervios prefabricados.

Encofrados verticales: son aquellos en los que la superficie encofrante que predomina es vertical o con pequeñas inclinaciones respecto a la vertical. En estos encofrados el esfuerzo de mayor entidad que deben soportar es la presión lateral del hormigón fresco.

Se aplican en los siguientes elementos constructivos: muros a dos caras, muros a una cara, pilares y otros. Sus partes son: paneles modulares y premontados, estabilizadores y elementos portantes, conexiones, elementos de atirantado y plataformas de trabajo.

Entablado: elemento plano realizado con tablas, como el piso de las plataformas de trabajo, el forro de un encofrado vertical o el tablero de un encofrado horizontal.



Entramado portante de encofrados horizontales: estructura sobre la que se apoyan los elementos del tablero de un encofrado horizontal, cuyos elementos son las vigas primarias y secundarias, cabezales, elementos de apeo y sus conexiones.

EPIs o Equipos de protección individual: cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin.

Equipos de trabajo: son las herramientas y útiles, máquinas y medios auxiliares utilizados por el trabajador durante su actividad. Los equipos de protección individual y medios de protección colectiva se consideran como categorías propias.

Elementos de estabilización: elementos que se disponen en encofrados verticales y horizontales con el fin de impedir el vuelco de los mismos frente al viento, cargas excéntricas o cualquier otro esfuerzo ocasional no previsto; pueden ser estabilizadores, tornapuntas, tirantes o cadenas u otros.

Forjado unidireccional: sistema de forjado de vigueta y bovedilla en el que las viguetas son el elemento resistente mientras que las bovedillas tienen una función aligerante y/o colaboradora con las viguetas.

Forro o piel del encofrado: material que reviste la cara interna de un encofrado y que estará en contacto con el hormigón, transfiriéndole su forma y textura, y con propiedades adaptadas al proceso de desencofrado.

Grupilla: elementos para reaseguro de conexiones, evitando que sus elementos sean removidos accidentalmente; también se les llama pasadores.

Instrucciones de montaje: documento técnico realizado por el fabricante, donde se recoge, de manera genérica, el modo de realizar el montaje de un sistema de encofrado; las instrucciones de montaje serán el documento base para la redacción del “procedimiento de montaje”, adaptado a las condiciones del encofrado de un elemento concreto a hormigonar.

Juntas estructurales, de retracción y de trabajo: las dimensiones de las construcciones no permiten, generalmente, el hormigonado conjunto de una estructura, sino que obligan a dividirlos en partes más pequeñas que se hormigonan individualmente; cada uno de los planos que limitan estas partes recibe el nombre de junta.

La disposición de las juntas es responsabilidad del Proyectista y pueden obedecer a diversos motivos: estructurales, para evitar fisuración indeseada por la retracción del hormigón, facilitar la dilatación térmica del hormigón, por la capacidad de los medios



de producción y puesta en obra del hormigón e, incluso, por razones meramente estéticas.

Manga de bombeo: elemento flexible para conducir y dirigir el vertido del hormigón bombeado desde un equipo de bombeo.

Medios de protección colectiva: son los equipos de protección que ofrecen una seguridad simultánea a varios trabajadores frente a un mismo riesgo.

Mesa de encofrado: módulo de encofrado horizontal que lleva incorporados los puntales así como todos sus accesorios pudiéndose trasladar todo el conjunto completo, de una puesta a la siguiente; los puntales pueden incorporar ruedas para facilitar el desplazamiento.

Negativo de encofrado: cajón de madera u otro material que se coloca entre los encofrados de dos caras opuestas del elemento a hormigonar con el fin de crear un hueco en el elemento hormigonado, por ejemplo una puerta o una ventana.

Nervios: elementos lineales que forman parte del conjunto resistente de un forjado; pueden ser armaduras o viguetas.

Paneles de encofrado: cada uno de los elementos premontados con los que se puede conformar un paño de encofrado sin más que conectar unos paneles con otros mediante los elementos de conexión.

Se conocen como modulares aquellos paneles que vienen conformados de fábrica, sin posibilidad de desmontarlos en sus piezas componentes; los paneles modulares se pueden reutilizar en un gran número de obras. Se conoce como panel estándar a medida aquellos de los que se suministran sus piezas componentes y se premontan en obra con las dimensiones específicas de la obra a realizar; una vez finalizada la obra, estos paneles se desmontan para poder realizar nuevos paneles, con dimensiones diferentes, en una nueva obra.

Paño de encofrado: conjunto de paneles de encofrado, conectados entre sí, que generalmente rellenan toda la superficie entre dos juntas de hormigonado.

Parapastas: elemento que evita la entrada del hormigón en los elementos de aligeramiento con lados libre u otros elementos que deben mantenerse sin relleno.

Pasatubos: negativo de encofrado de pequeñas dimensiones que se emplean, generalmente, en muros y losas a efectos de poder pasar a través de ellos las conducciones (eléctricas, sanitarias....) que precise la construcción.

Piezas ciegas de entrevigado: piezas especiales de entrevigado a colocar lateralmente, conformadas para impedir su relleno por el hormigón, y que suponen una solución alternativa a la colocación de parapastas.



Plantillas para el premontaje en serie de paneles no modulares: bastidores que se realizan en obras para encajar en su posición exacta las distintas piezas de un panel no modular, agilizando el premontaje en serie de paneles y garantizando que todos los paneles de una misma serie tienen idénticas dimensiones y características; constan de topes, peines, escantillones, caballetes u otros elementos que facilitan la ejecución de operaciones repetitivas.

Plataforma de trabajo del encofrado: plataforma fijada a la estructura de un encofrado para permitir los trabajos de puesta en obra del encofrado y hormigón.

Plataformas de trabajo de los sistemas de trepa: los encofrados trepantes generalmente tienen tres niveles de plataformas:

Plataforma principal: en ella se realizan las labores de encofrado y desencofrado.

Plataforma de hormigonado: desde esta plataforma se efectúa el vertido y vibrado del hormigón.

Plataforma de seguimiento: también llamada colgante o inferior; desde estas plataformas se procede a la recuperación de los conos de trepado y a labores de remate del hormigón.

En función de la altura de tongada a hormigonar y de las actividades adicionales que se pretendan realizar desde el encofrado –otros oficios incluidos-, pueden existir tantas plataformas adicionales de trabajo como sean necesarias, como plataformas de atirantado, plataforma de ferrallado u otras.

Plataforma interior de trepa en pilas y huecos de ascensores: son las unidades de trepa especiales que se emplean para soportar los encofrados en la parte interior de elementos huecos (interiores de pilas, torres de ascensores u otros), y que constan también de paneles de encofrado y plataformas de trabajo.

Procedimiento de clareo: procedimiento mediante el cual, una vez fraguado el hormigón de una losa o forjado, se retiran una parte de los puntales, manteniéndose los que quedan sin tocar para ayudar a la losa a soportar el peso de la planta superior a hormigonar.

Procedimiento de montaje: documento técnico realizado por la empresa montadora, basándose en las instrucciones del fabricante, en donde se recoge el modo de realizar el montaje para una configuración y obra concreta.

Reapuntalamiento: procedimiento mediante el cual, una vez fraguado el hormigón de una losa, se retiran todos los puntales y se vuelven a colocar una parte de ellos para ayudar a la losa a soportar el peso de la planta superior a hormigonar.



Red de seguridad tipo horca: sistema de protección colectiva constituido por una red (clasificada como tipo "V") y el soporte tipo horca (pescante) anclado o embutido en el forjado.

Red tensa de seguridad: sistema de protección colectiva constituido por una red anclada en todo su perímetro para cubrir huecos.

Regla vibrante: máquinas de construcción. Cuando se trata de compactar, densificar, flotar y finalizar un terreno se usan las allanadoras. Fueron diseñadas para pulir las partes ásperas y llenar los vacíos de la mezcla en forma rápida y segura.

Remate: parte de la superficie a encofrar que no se puede cubrir con paneles estándares y que es necesario resolver en obra, fabricando, generalmente con madera, una pieza a medida.

Rozadora: máquina para realizar rozas.

Semivigueta: tipo de vigueta que sólo presenta hormigón en su cabeza inferior, formando la parte superior únicamente armaduras.

Señalización: conjunto de señales, indicaciones o advertencias de carácter informativo o admonitorio, tales como un panel, un color, una señal luminosa o acústica, pero también una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Sistemas de encofrado modulares horizontales: sistemas de encofrado formado por piezas modulares que se despliegan como una malla sobre el espacio a encofrar. Consta de los elementos de apeo (puntales y cabezales), entramado portante (vigas primarias y/o secundarias) y entablado (paneles o en su caso casetones apoyados directamente al entramado).

Sopanda: viga secundaria del entramado portante en encofrados horizontales, apoyada sobre las contra-sopandas o vigas primarias, y sobre las que se apoyan los paneles o elementos del fondo del encofrado.

Tablero: superficie horizontal que sostiene al hormigón en los encofrados horizontales, montado con tableros (fenólicos u otros), tablas, paneles modulares e incluso mesas de encofrado, y que también se conoce como entablado y planchada.

Tape de muro: encofrado de la junta transversal de un muro.

Tongada: volumen de hormigón que se vacía y compacta de una sola vez.

Torres de trabajo: son estructuras de andamio tubular de dimensiones reducidas en planta y alzado, que pueden ser fijas o móviles.



Encofrado trepante: sistema de encofrado que se utiliza en las construcciones de gran altura no solucionables con un solo panel, y que consiste en un encofrado apoyado sobre un andamio anclado en la tongada inmediatamente inferior a la que se va a vaciar, que se moviliza secuencialmente para su avance en altura –proceso que se conoce como trepa-.

Unidad de trepa: cada una de las partes en que se descompone a lo ancho un encofrado trepante, y que permiten efectuar la maniobra de trepado separadamente; constan de:

Estructura portante: formada por una pareja de consolas de trepa arriostradas entre sí con vigas y entabladas; hay otros elementos que contribuyen a la función estructural como tirantes contra-viento.

Panel de encofrado.

Elementos de estabilización y maniobra: son aquellos que estabilizan el panel de encofrado sobre la estructura portante e incorporan los mecanismos necesarios para la realización de los movimientos de aplome, nivelación y desplazamiento del panel, como velas, estabilizadores carro de desplazamiento o husillos de nivelación.

Anclajes: tales como anillos, encajes o collarines; conos, barras roscadas, placas de anclaje perdidas, posicionadores de conos y tornillos.

Plataformas.

Elementos de acceso y protecciones colectivas integrados y solidarios con la unidad.

Vaina del tirante: tubo de PVC a través del que pasa el tirante o anclaje en los encofrados a dos caras, que permite la recuperación del mismo una vez fraguado el hormigón.

Vigas primarias o correas: vigas sobre las que se apoyan las vigas de reparto (o secundarias) de un encofrado ; en los encofrados verticales son generalmente metálicas y se conocen como correas, siendo a estas vigas donde acometen los tirantes en los encofrados a dos caras o las estructuras portantes en los encofrados a una cara; en encofrados horizontales suelen ser de madera, y están sostenidas por los cabezales de los elementos de apeo.

Vigas secundarias o de reparto: vigas que se apoyan en las vigas primarias de un encofrado y que sirven, a su vez, de apoyo al forro o piel encofrante

Vibrador de aguja: aparato accionado por motor, con forma de vaina alargada, que generan vibraciones de diferente frecuencia y amplitud, empleados como herramienta para compactar hormigón.



Vigüeta: elemento prefabricado longitudinal de hormigón resistente, diseñado para soportar cargas producidas en forjados de pisos o cubiertas; pueden ser armadas o pretensadas.