

MEDIDAS PREVENTIVAS comunes:

- Organización previa del trabajo y formación adecuada de los trabajadores.
- Utilización de protecciones colectivas para evitar caídas por fachada y faldón:
 - red horizontal bajo los huecos.
 - barandillas.
 - pasarelas.
 - cables: líneas de vida.
 - tapas de madera para cubrir huecos.
 - telas metálicas permanentes (en cubiertas industriales)
- EPI necesarios para complementar las protecciones colectivas.
- Repartir los acopios por toda la superficie de la cubierta.
- Acceso a la misma de forma segura mediante andamios tubulares con escaleras interiores o medios seguros.
- No trabajar con condiciones meteorológica adversas. No trabajar con lluvia o velocidad del viento igual o superior a 60 km/h.
- Nunca trabajar en solitario.
- No pisar directamente sobre una cubierta ligera: luciérnaga, clara-boya, etc.
- Los materiales de terminación y de constitución se transportarán en plataformas emplintadas en el empaquetado del fabricante.
- Se prestará especial atención a los elementos con llama tanto en su utilización como en su correcto apagado.

Colocación cartón-yeso

La placa de yeso laminado (PYL) es un material de construcción utilizado para la ejecución de tabiques interiores y revestimiento de paredes. Se suele utilizar en forma de placas, paneles o tableros industrializados, consiste en una placa de yeso laminado entre dos capas de cartón (yeso y celulosa).

CARACTERÍSTICAS:

- Ligero, estable, flexible y duradero.
- Resistente al fuego.
- Aislante acústico y térmico.

El trabajador debe integrar la prevención en las diferentes unidades de obra que ejecute, conocer los riesgos derivados de su actividad y tomar las medidas de protección adecuadas (Plan seguridad y salud, Evaluación de Riesgos específica de los trabajos).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar plataformas con base y ancho reglamentario, instalando protecciones perimetrales sólidas y resistentes ancladas a elementos independientes, en el caso de medios auxiliares auto-estables.
- Utilizar escaleras de tijera normalizadas y de acuerdo a las características, normas e instrucciones del fabricante.
- Proteger a dos niveles: el suelo y el de la plataforma de trabajo, los huecos verticales de ventanas, puertas y balconeras, con doble barandilla y rodapié.
- No saltar desde las plataformas, mantener orden y limpieza retirando material sobrante.
- Utilizar plataformas elevadoras con marcado CE, solamente trabajadores autorizados y formados, seguir las instrucciones del fabricante.
- Acopio de placas cercano a su montaje, para evitar manipulación manual.
- Traslado y colocación de placa, ayudarse de elementos mecánicos.
- Trasladar las placas siempre de forma vertical o de canto, nunca de plano o de forma horizontal.
- Delimitar y acotar las zonas de paso y trabajo (tareas simultáneas).
- Utilizar maquinaria (marcado CE) y herramientas adecuadas, útiles de corte (serrucho, cutter, tijeras, etc.) en buen estado.

CUTTER:

- De punta cerámica, impiden corte de piel humana.
- Comprobar antes de usarlo su correcto estado.
- Para evitar rotura de la cuchilla, presionar adecuadamente la pieza.
- Utilizar reglas metálicas como guía en los cortes.
- La punta de la cuchilla resguardada mientras no se utilice.

SERRUCHO:

- Superficie estable y segura para el corte.
- Verificar buen estado antes de efectuar corte.
- Inclinación del serrucho como la del hombro, el movimiento debe ser acompasado y de punta a punta (mover brazos, no cuerpo entero).
- Proteger cuchilla después de su uso.
- En lijado de superficies, utilizar taco de madera, golpear para limpiar.
- Utilizar los EPI adecuados y necesarios (mascarillas, ...).

“El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en esta publicación en el marco del IV Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2013-2016 y no se hace responsable de los contenidos de la misma ni las valoraciones e interpretaciones de sus autores. La obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión”.

© Comunidad de Madrid, 2015
 Edita: Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo
 Ventura Rodríguez, 7. 28008 Madrid
 Tel.: 900 713 123 Fax.: 91 420 61 17
 irsst.formacion@madrid.org

www.madrid.org

1ª Edición - 05/2015

Maqueta e imprime: AVANCE SERVICIO INTEGRAL GRÁFICO, S.L.
 C/ Belmonte de Tajo, 55 - 1º C. 28019 Madrid
 Tel.: 91 428 04 94

Impreso en España - Printed in Spain



Medios auxiliares

2015



- Cimentación por bataches
- Zapatas y losas
- Pilares, vigas y cerchas

- Cubiertas
- Colocación cartón-yeso

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Cimentación por bataches

Se entiende por cimentación, la base necesaria para el sustento de estructuras, tierras o cualquier tipo de obra de construcción.

El Estudio Geotécnico, que debe contener el Proyecto de ejecución, será el encargado de la elección del sistema de cimentación, éste dependerá de las características del terreno donde vaya a realizarse la construcción.

La cimentación por bataches es una alternativa, cuando las características del terreno no garantizan la suficiente estabilidad de los taludes. Se realizará en terrenos con poca consistencia o con edificios colindantes, donde no es seguro excavar en su totalidad.

El batache es cada una de las partes de una excavación que se ejecuta bajo los cimientos mediante pequeños tramos alternados, para asentar una obra y reducir los peligros para la propia excavación o edificios colindantes.

En una excavación lineal será cada una de las partes en las que se divide, de forma alternada, a fin de evitar el desplome del terreno.

Ejecución:

- Los trabajos deben contar con la presencia de un Recurso Preventivo.
- Identificación y señalización de servicios afectados (líneas eléctricas, gas, ...)
- Edificios colindantes afectados (apuntalamientos)
- Ejecución de bataches siguiendo lo indicado en el Estudio Geotécnico del Proyecto.
- La cimentación por bataches se realiza simultáneamente a la excavación, debe irse encofrando y hormigonando para dar consistencia al terreno y seguir avanzando.
- Suelen tener una medida aproximada de 2 a 3 metros de longitud, siempre dependiendo del terreno.
- Condenar el paso a personal en la zona superior para evitar una posible caída por desprendimiento.
- Excavar y hormigonar el mismo día, máximo al día siguiente.
- Intercalación en la ejecución de los bataches, es decir, cuando un batache esté abierto, los de ambos lados estarán sin excavar o ya hormigonados.

PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Realizar los trabajos en función del Estudio Geotécnico.
- Si se aprecia desprendimiento de tierras debe entibarse.
- Deberán existir pasillos de tránsito para el personal.
- No circular por las vigas metálicas existentes para el apeo del edificio ya ejecutado.
- Disponer de una iluminación adecuada (24V).
- Disponer de accesos adecuados a la excavación (escaleras de mano, andamio escalera normalizado, etc.).

- La introducción de armaduras y encofrados se guiará mediante cuerdas.
- Procurar que las armaduras vengan acabadas de taller, para evitar trabajos in situ.
- Prohibido permanecer bajo las cargas suspendidas (ferralla, encofrados, hormigonado).
- Si la altura de los encofrados supera los 2 m se colocarán plataformas de trabajo en toda su longitud que dispongan de protecciones colectivas adecuadas (barandilla).
- Apuntalar adecuadamente los encofrados para evitar su vuelco.
- Prohibido permanecer bajo las cargas suspendidas (ferralla, encofrados, hormigonado).
- Orden y limpieza en todas las fases de trabajo (zonas de paso, grasas, productos químicos, acopio, herramientas, etc.).

Zapatas y losas

ZAPATA: Parte del cimiento de una estructura que transmite las cargas directamente sobre el suelo, generalmente ensanchada para distribuir las cargas de un edificio en una superficie más amplia.

LOSA: Estructura plana horizontal de hormigón reforzado en dos o más direcciones que separa un nivel de la edificación de otro, generalmente no posee vigas ni jácenas que transfieran la carga a elementos de apoyo.

Maquinaria y equipos de trabajo:

- Grúa torre, grúa autopropulsada, camión auto-cargante, mesa de corte de madera, bomba de hormigón, etc.
- Sistemas de encofrado, eslingas y aparejos de elevación, puntales, vibrador, escalera de mano, herramientas manuales (ferralla), etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En caso de trabajos simultáneos, realizar un plan de trabajo coordinado (excavación/hormigonado/armado, etc.)
- Nunca permanecer bajo las cargas suspendidas.
- Reconocer el estado de taludes y zanjas de la cimentación e implantar todas las medidas preventivas adecuadas y necesarias para evitar el desprendimiento de tierras.
- Frente al riesgo de caída en altura se dispondrá de las protecciones colectivas necesarias (barandilla, redes, etc.) así como acotamiento y balizamiento adecuado de las zonas con riesgo.
- Los operarios deberán utilizar los equipos de protección individual adecuados (casco, calzado, guantes, etc.)
- Los trabajos estarán supervisados por personal competente en la materia.
- El acceso y salida a la zona de trabajo deberá realizarse mediante algún medio auxiliar adecuado (escalera de mano adecuada, andamio escalera normalizado, etc.).

- Mantener el orden y la limpieza en todo momento (residuos, maderas, puntas, etc.).
- El izado de placas prefabricadas se realizará por dos puntos asegurando la estabilidad de las mismas.
- En zapatas profundas las armaduras deben encontrarse ya elaboradas para evitar el trabajo posterior en las mismas.
- En pozos de cimentación se recomienda realizar un vertido de hormigón en masa para elevar la cota de trabajo, y posteriormente elaborar la zapata.
- Revisar los taludes y sistemas de sostenimiento instalados, si por causas justificadas técnicamente, se debe acceder al interior de las zapatas.
- En zapatas de grandes dimensiones (alturas superiores a 2m) se dispondrán de líneas auxiliares de anclaje horizontales para el amarre de los trabajadores.
- Una vez realizado el armado, se asegurará la instalación de sistemas de protección (setas o taponos, cajeados, o sistemas similares, etc.) sobre las armaduras verticales, teniendo en cuenta la resistencia de estos sistemas ante las características del posible daño que las armaduras puedan provocar ante contactos directos (rozamiento) o caídas sobre las mismas (impacto).
- En zapatas, emparrillados y losas de gran superficie, durante el montaje "in situ" de la armadura y vertido de hormigón, se habilitarán pasillos de desplazamiento sobre las mismas (plancha de madera, tablonos de madera o sistemas similares) para minimizar riesgos de torceduras y caídas al mismo nivel en estas tareas.
- Las herramientas manuales serán las adecuadas y estarán en buen estado para los trabajos a desempeñar.
- En las operaciones de hormigonado y vibrado de zapatas, encepados y/o pozos de cimentación, su realización dependerá de la disposición en el terreno de los mismos (en superficie o enterrada).
- En el caso de cimentación enterrada, prioritariamente se realizará desde el exterior, pero si fuese preciso ubicarse sobre el mismo, por dimensiones del cimiento, se debe asegurar la disponibilidad de plataformas de trabajo resistentes (transportables) y protegidas con barandillas en su perímetro, y dispuestas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata, de forma que se impida el deslizamiento imprevisto de las mismas.
- Organizar las tareas de desencofrado, de forma que durante el "despegue" del encofrado, no exista personal en el radio de acción de la carga, en prevención de posibles golpes por el balanceo de la misma.
- En la utilización de desencofrante de limpieza tener en cuenta la dosificación establecida por el fabricante. Durante las mezclas del producto y su aplicación, se asegurará la utilización de guantes impermeables y gafas anti-proyecciones.

Pilares, vigas y cerchas

PILAR: Elemento de soporte, de orientación vertical, destinado a recibir cargas para transmitir las a la cimentación.

VIGA: Elemento estructural que se coloca horizontalmente y sirve de soporte de cargas de otros elementos estructurales

CERCHA: Entramado triangulado con silueta a dos o más aguas. Se utiliza para cubrir grandes luces y conformar los faldones de cubierta.

Diversos tamaños, dependiendo de su finalidad, lo mismo sucede con los materiales utilizados (madera, acero y hormigón armado)

Aspectos a considerar más significativos:

- Realización de trabajos en altura (ensamblaje de piezas) con poca o nula posibilidad de apoyo sobre superficie estable.
- Utilización de medios auxiliares (plataformas elevadoras, andamios, torres de trabajo móviles, etc.).
- Acceso a las zonas de trabajo.
- Uso de maquinaria para elevación de cargas.
- Tipología y situación de la estructura a ejecutar con respecto a la cota rasante y acceso a la misma.
- Adecuada elección de sistemas de protección colectiva (elementos de fijación).
- Viales afectados derivados de los trabajos en altura.
- Circulación y posicionamiento de vehículos de transporte y elevación de cargas (camiones, grúas, etc.).

Maquinaria y equipos de trabajo:

- Grúa torre, grúa autopropulsada, camión auto-cargante, equipos de soldadura (oxiacetilénica, autógena y eléctrica).
- Plataformas elevadoras, andamios, torres de acceso, cimbras, escaleras de mano, eslingas, aparejos de elevación de cargas, radial, taladro, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Planificación de los trabajos (EVITAR IMPROVISACIONES).
- Asegurar, en la recepción y montaje, la estabilidad y accesibilidad de las piezas o elementos que conforman la estructura.
- Los equipos de trabajo y medios auxiliares para trabajos en altura sean adecuados y cumplan la normativa exigida.

MEDIDAS ORGANIZATIVAS:

- En la medida de lo posible, se han de organizar los trabajos de forma que siempre existan pilares (interiores y perimetrales) ejecutados por encima de la planta del forjado a ejecutar, para posibilitar la instalación de sistemas de protección por medio de redes verticales (prioritariamente, montadas sobre cables o cintas textiles fijadas a pilares superior e inferiormente).
- Asegurar una coordinación de actividades, cuando se prevea o exista alguna simultaneidad entre:

- Recepción y montaje de estructuras con la ejecución de cimentaciones y/o forjados en niveles inferiores.
- Recepción y montaje de estructuras en altura con la zona de barrido de cargas suspendidas.

- Estructura con trabajos de cerramiento exterior, de forma que se elimine la posibilidad de realizar trabajos en la misma vertical o bien asegurar la dotación de sistemas de retención de materiales que impida la caída de los mismos a niveles inferiores de trabajo.
- Establecer un plan de circulación (interior y exterior) para facilitar el acceso de grandes vehículos y maquinaria pesada, en aquellos casos en que sea preciso instalar elementos estructurales (vigas, cerchas, etc.) de grandes dimensiones. En el mismo se considerarán, entre otras:
 - Las acciones a adoptar en el exterior de la parcela para facilitar el acceso.
 - Las acciones a adoptar dentro de la parcela para su posicionamiento.
- La solicitud de permisos de ocupación, si fuese preciso mantener los vehículos de transporte en el exterior de la parcela, así como la señalización de propia zona.
- Cuando sea preciso utilizar plataformas elevadoras o castilletes tubulares (andamio) para realizar los trabajos en altura, debe procederse al acondicionamiento de la superficie (terreno / suelo) afectada por el posicionamiento de los mismos.
- Para colocar los sistemas de protección requeridos, los operarios han de utilizar arnés de seguridad anclado a puntos fijos o líneas de vida establecidas con anterioridad a estas operaciones.

MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL:

- Con arreglo al programa establecido se elevarán los elementos metálicos y se colocarán provisionalmente en su lugar.
- Durante la recepción y posicionado de elementos (pilares, vigas, cerchas, etc.) en altura, se mantendrán en suspensión de la grúa hasta posicionado y fijación. No se soltarán del gancho de la grúa hasta que esté asegurada su estabilidad.
- Para los trabajos de recepción, posicionamiento y fijación de los elementos en altura prioritariamente se deben utilizar plataformas elevadoras.
- En el caso de uniones atornilladas, los tornillos de fijación a los perfiles (vigas, pilares, etc.) estarán debidamente apretados, sin omitir ninguno. Verificar el par de apriete y en la soldadura realizada en obra, se aplicará lo mismo que para las realizadas en taller, según las especificaciones de la normativa en vigor.
- En aquellos casos, en que sea justificada técnicamente la imposibilidad de disponer sistemas de protección colectiva, se pueden utilizar sistemas anticaída adecuados.
- El plan de montaje se organizará de forma que las zonas afectadas por los trabajos de montaje de la estructura en niveles superiores, queden delimitadas y acotadas (malla tipo "stopper" o similar, valla de contención) en todo su perímetro, para evitar el acceso de personal a las mismas y suprimir los trabajos en dichas zonas.

- Si lo anterior no fuese posible, según proceda, se dispondrán elementos para retención de materiales (marquesinas, entablados en huecos, redes con lonas o telas "mosqueteras", etc.).

MEDIDAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO:

- En el caso de existir una superficie estable y resistente (forjado, losa) por debajo de la cota de instalación, como alternativa a las plataformas elevadoras, también pueden utilizarse castilletes tubulares (fijos o móviles) siempre y cuando se cumplan, como mínimo las siguientes condiciones:
 - Adecuados a la altura de trabajo.
 - Cumplir los requisitos normativos que le son de aplicación, y en su caso a las propias especificaciones del fabricante en cuanto a uso e instalación se refiere.
 - Asegurar la inmovilidad del andamio.
- Al ejecutar la estructura en altura, se irán disponiendo los sistemas de protección seleccionados en perímetros y huecos, posibilitar la disposición de elementos de anclaje para los sistemas de protección (redes) en los propios elementos estructurales.
- Si el sistema constructivo lo permite, se pueden montar redes en la estructura a nivel de suelo, de forma que el izado se haga con el conjunto completo.

Cubiertas

CUBIERTAS DE NAVES INDUSTRIALES

Se realizan como cierre superior de las naves industriales, para la evacuación de aguas de lluvia mediante canalones. Se suelen construir con paneles metálicos.

CUBIERTAS PLANAS

Se realizan como cierre superior de la construcción, con una ligera inclinación para la evacuación de aguas de lluvia mediante sumideros u otros sistemas.

CUBIERTAS INCLINADAS

Como cierre superior de las construcciones, con una inclinación considerable, para evacuar aguas de lluvia mediante canalones.

Los trabajos sobre cubiertas son considerados por las disposiciones legales, RD 1627/97 de obras de construcción, como trabajos con riesgos especiales, motivados por factores como:

1. La altura o inclinación del tejado.
2. La consistencia del mismo.
3. El estado de sujeción o deslizamiento.

RIESGOS comunes a todo tipo de cubiertas:

- Caídas a distinto nivel, por la situación del tajo, (principal riesgo)
- Cortes y golpes, por el tamaño como por el tipo de piezas a utilizar.
- Quemaduras, al sellar telas asfálticas.