

NOTAS PRÁCTICAS

Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros (I)

La utilización de cubiertas ligeras para la cobertura de distintos tipos de estructuras tiene un uso generalizado debido a su poco peso, fácil transporte y montaje, y coste reducido. Cuando hablamos de materiales ligeros, nos referimos a las placas planas, onduladas o nervadas, no concebidas para soportar el tránsito de las personas, a no ser que se adopten medidas de protección; estos materiales suelen ser principalmente: vidrio, amianto-cemento, chapa

ondulada, resinas de poliéster, pizarra, tejas, etc. Hemos creído conveniente dividir el tema en dos partes debido, por un lado, a la frecuente ejecución de tareas de desmontaje o montaje y mantenimiento o limpieza y, por otro, a que en la realización de trabajos sobre estas cubiertas se suelen producir numerosos accidentes, casi siempre mortales o con incapacidades permanentes por la altura a la que se efectúan los mismos, la fragilidad de los materiales,

las inclemencias atmosféricas o las pendientes más o menos acentuadas. En este número del periódico citaremos los accidentes más frecuentes a los que están expuestos los operarios que realizan trabajos diversos sobre cubiertas ligeras, las protecciones individuales recomendadas y la legislación sobre el tema. En el próximo número del periódico trataremos el tema de las protecciones colectivas recomendadas para este tipo de trabajos.

ACCIDENTES MÁS FRECUENTES

- **Caídas de altura:** al subir o bajar de la cubierta mediante escaleras manuales portátiles o fijas; por rotura de las cubiertas al circular sobre las mismas debido a su poca resistencia o por inclemencias atmosféricas.
- **Caída de objetos o de parte de la cubierta sobre personas:** por acumular cargas excesivas sobre las mismas (objetos, materiales, accesorios de limpieza, etc.) y al pisar directamente sobre la superficie de estas cubiertas de materiales ligeros.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

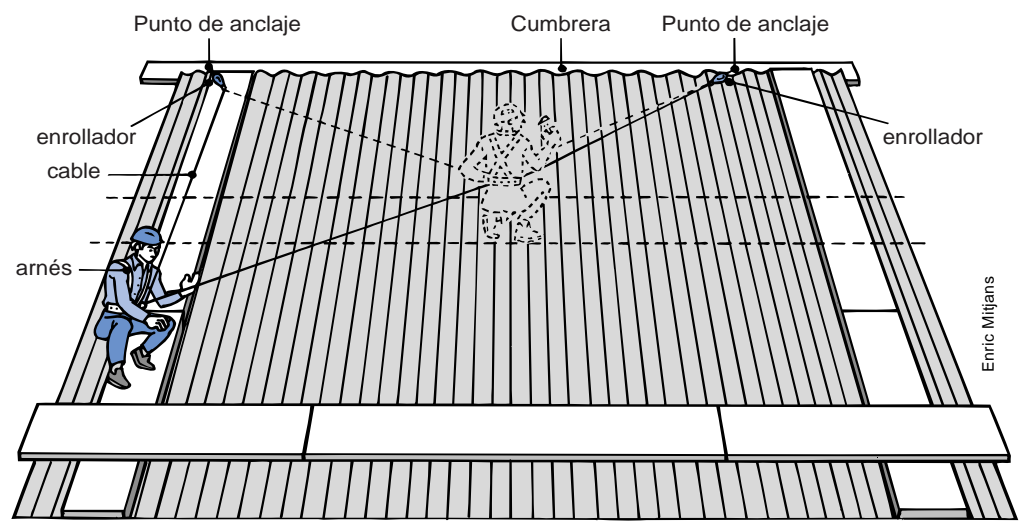
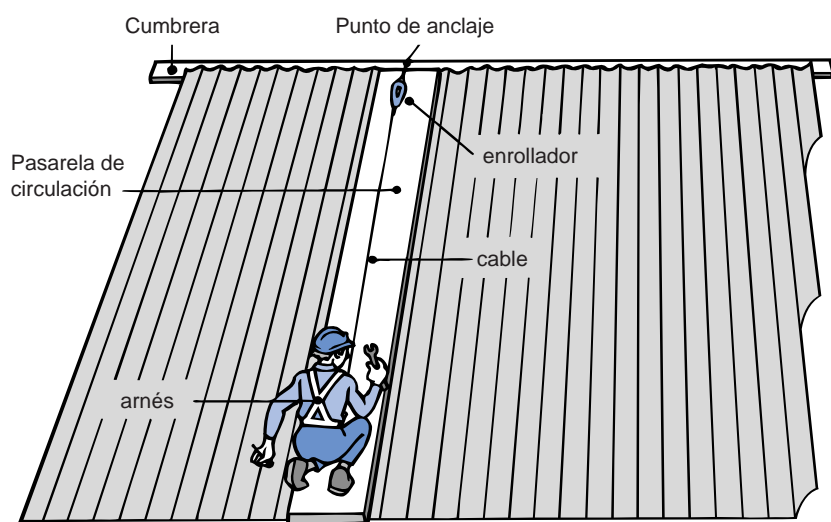
Es importante señalar, antes de enumerar las protecciones individuales y colectivas recomendadas en estos trabajos, que tal como se indica en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril sobre lugares de trabajo: **“se deberá disponer, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde su seguridad pueda verse afectada por riesgos de caída o caída de objetos.”**

Protecciones individuales

- Para los trabajos en altura (a partir de 2 m) y siempre que no sea posible instalar protecciones colectivas que ofrezcan completa seguridad, se deberán utilizar equipos individuales de protección constituidos por cinturones de seguridad de suspensión, compuestos por arnés regulable asociado a algún tipo de dispositivo anticaídas. La extremidad del cable o los dispositivos anticaídas deben estar fijados en un punto de anclaje frontal o dorsal del arnés en función del trabajo que se vaya a realizar.
- Para el acceso a cubiertas utilizando escaleras de longitud superior a 7 m se han de utilizar dispositivos anticaídas con elemento deslizante

rodante que permita libertad de movimiento; son aconsejables en accesos a cubiertas mediante escaleras fijas verticales. Estos dispositivos deben utilizarse con cinturones de suspensión o de caída sin el elemento de amarre, efectuándose la unión entre la faja o el arnés y el dispositivo a través de elementos de anclaje.

- Para trabajos propiamente dichos sobre las cubiertas, es aconsejable utilizar dispositivos anticaídas con enrollador o con contrapeso que deben situarse por encima del operario, colocándolos en puntos de fijación cuyas características de resistencia sean idóneas para garantizar su funcionalidad. Estos dispositivos deben utilizarse con cinturones de caída, pudiéndose efectuar la unión a la línea de anclaje extensible, bien directamente entre los elementos de anclaje y el elemento de amarre, bien entre el elemento de anclaje y la zona de conexión del arnés.
- Existen diversos tipos y sistemas de instalación de puntos de anclaje para cinturones de seguridad y sujeción de pasarelas (ganchos, anillas, etc.).
- Las anillas de seguridad, casi siempre de hierro galvanizado, se instalan estratégicamente sobre la cubierta. El cinturón puede amarrarse directamente a las anillas o a una cuerda unida a dos anillas idóneamente elegidas, de forma que permita desplazarse por toda su longitud.
- Los ganchos se instalan sobre la vertiente del tejado, debiéndose distribuir estratégicamente para permitir la instalación de pasarelas de forma permanente y segura y, a su vez, en caso necesario, el anclaje de los cinturones de seguridad.
- Para trabajos localizados, el dispositivo anticaídas se sujeta a un punto de anclaje concreto situado sobre la cumbrera (fig. 1).
- Para trabajos sobre una gran superficie, se utilizan dos dispositivos anticaída con enrollador anclados en dos puntos de anclaje situados en ambos extremos de la cumbrera (fig. 2).



Normativa sobre el tema:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE 23.4.1997), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (Anexo I, aptdo: Espacios de trabajo y zonas peligrosas, art. 3º).
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. (Real Decreto 486/1997). INSHT.

NOTAS PRÁCTICAS

Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros (II)

En el número anterior del periódico expusimos los accidentes más frecuentes, las protecciones individuales y la normativa existente sobre trabajos en cubiertas de materiales ligeros. En este

número relacionaremos las protecciones colectivas para asegurar al trabajador contra cualquier caída por rotura de parte de la cubierta, lucernarios, claraboyas, etc. Las principales me-

didias de prevención colectivas son las redes de seguridad, las barandillas, las pasarelas (de aluminio o de madera), los cables guía de sujeción y las telas metálicas protectoras.

REDES DE SEGURIDAD

- Se deberían instalar redes de seguridad siempre que las condiciones de la nave lo permitan y como medida complementaria a otras frente al riesgo de caída de altura.
- Habría que instalarlas directamente debajo de la zona de trabajo y de circulación para que, en el caso de caída eventual, el operario no encuentre en su trayectoria ningún obstáculo de la estructura inferior y la altura máxima de caída no sea superior a 6 m.
- La superficie o zona de la cubierta que es protegida por la red debería estar permanentemente acotada y delimitada mientras duren los trabajos, a fin de impedir que se pueda circular por zonas no protegidas.
- Deberían ser instaladas por equipos especializados.
- Es necesario controlar su estado, aconsejando sustituirlas cada año o antes si se comprueba algún deterioro.

BARANDILLAS

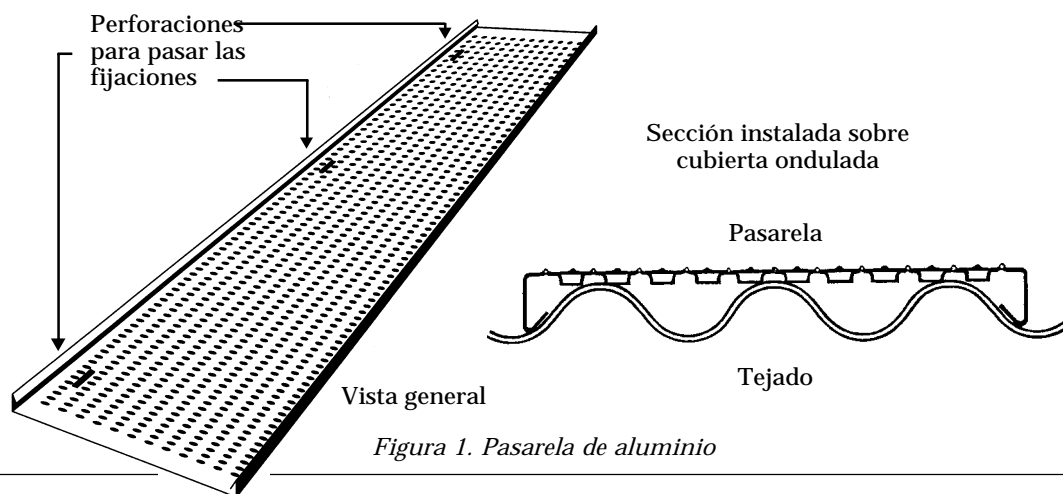
- Es necesario prever los puntos de anclaje permanentes de los montantes soporte de las barandillas en el perímetro de los tejados de los edificios que deban ser accesibles, aunque ello suceda ocasionalmente.
- Se habrían de situar las barandillas de protección rígida en el perímetro del tejado a una altura que estará en función de su pendiente y de su geometría; en ningún caso será inferior a 0,90 m y se complementará con un rodapié de 30 cm de altura que impida la caída de objetos o materiales. La resistencia mínima será de 150 kg/ml.
- Deberían estar instaladas permanentemente, sobre todo si se interviene frecuentemente en la cubierta.

PASARELAS

- Para no pisar directamente sobre las cubiertas no transitables, se deberían utilizar pasarelas de circulación.
- Deberían estar diseñadas para ser ensambladas progresivamente a medida que se avanza y ser desplazadas sin que el trabajador deba apoyarse directamente sobre la cubierta.
- Según la frecuencia de acceso a la cubierta, las pasarelas podrían dejarse permanentemente sobre ella, aunque nunca debiera quedarse un trabajador solo.
- Los materiales más utilizados en la fabricación de las pasarelas son el aluminio y la madera; el aluminio es un material muy apropiado por ser ligero e inoxidable. La superficie debe ser antideslizante, flexible y con perforaciones para limitar la acción del viento.

Pasarelas de aluminio

- Los módulos deben tener unas perforaciones longitudinales que permitan el paso de las fijaciones de la cubierta (fig.1).
- Sus características técnicas esenciales son las siguientes: anchura mínima: 0,5m; longitud aproximada: 3 m; espesor: 0'03 m; peso: 15 kg. La pendiente máxima para instalar estos dispositivos es del 40% y la carga máxima de servicio, 100 kg por cada 2'25 m.



- El ensamblaje de las pasarelas de este tipo se hace mediante dos eclisas que se introducen en cada uno de los dos extremos doblados de una pasarela. Luego se ensamblan con una segunda pasarela.
- Los cuatro sistemas de instalación de pasarelas de aluminio más frecuentes son: pasarelas paralelas a la pendiente de la cubierta; pasarelas perpendiculares a la pendiente de la cubierta; solas o ensambladas de forma combinada perpendiculares y paralelas; y montadas directamente sobre las vigas.

Pasarelas de madera

- Las pasarelas de madera se montan con la ayuda de cinco elementos principales: topes de servicio, pasarelas con traviesas superpuestas, escaleras, pasarelas de tope y pasarelas de circulación.
- Las pasarelas de circulación están situadas perpendicularmente a la línea de máxima pendiente y descansan sobre las escaleras o pasarelas con traviesas entre dos listones o traviesas consecutivas. Cada camino para circular está formado como mínimo por dos pasarelas de circulación. (ver fig. 2).

CABLES GUÍA DE SUJECIÓN

- Consiste en instalar longitudinalmente sobre la cumbrera un cable de acero inoxidable con fijación en sus dos extremidades y soportado a intervalos regulares por unos puntos de anclaje intermedios destinados a absorber los esfuerzos del cable y limitar su pandeo.
- La unión entre el cable de vida y el arnés de seguridad se lleva a cabo mediante un carro especialmente diseñado para recorrer toda su longitud; así, el carro se desliza por el cable sin ninguna manipulación extra y, en caso de caída, el carro se bloquea, anulando así los riesgos de pendular.
- Los puntos de anclaje del cable deben tener una resistencia adecuada y estar distribuidos de tal forma que en caso de caída accidental no se derive un movimiento pendular que podría acarrear un riesgo complementario de golpearse contra algún obstáculo fijo o móvil situado sobre la cubierta.
- El cable de vida deberá tener una resistencia adecuada.
- La unión entre el carro y la cuerda de amarre del arnés que lleva el operario se efectúa a través de un dispositivo anticaídas de Clase A, Tipo 1.

TELAS METÁLICAS PROTECTORAS

- Son apropiadas para montarse en la fase de construcción de la cubierta.
- La malla debe ser galvanizada y los intersticios no superiores a 0,10 m, de forma que el pie de un operario no pueda atravesarla en caso de rotura de la cubierta; el diámetro de los alambres será de 2 mm como mínimo.
- Para evitar que tanto el material que forma la cubierta como la tela metálica se dañen con la presión, es recomendable la instalación sobre las correas de unas bandas de espuma plástica. El tamaño aconsejable de cada uno de los paneles enrejados podría ser de 2 m² de superficie y ligeramente ensamblados unos con otros y fijados a la estructura de la cubierta, para que, en caso de sobrecarga eventual, ésta se reparta proporcionalmente a los paneles adyacentes al que está sometido a dicha sobrecarga.

