

MANUAL DE INSTRUCCIONES  
DE MONTAJE DE SISTEMAS  
PROVISIONALES DE PROTECCIÓN  
AL BORDE

---

# Normativa y definiciones de los Elementos

## 1. Definiciones y generalidades

Los sistemas provisionales de protección de borde se analizan de acuerdo con las especificaciones de la norma **UNE-EN 13374**.

Dichos sistemas se emplean para prevenir la caída de personas y objetos a un nivel más bajo desde tejados, bordes, escaleras y otras áreas donde se requiera protección.

La norma citada se aplica a los sistemas de protección de borde para superficies horizontales o inclinadas, y detalla los requisitos para tres clases de protecciones provisionales.

Esta norma no incluye los requisitos para los sistemas provisionales de protección de borde destinados a la protección contra impactos de vehículos o equipos móviles, frente al deslizamiento de almacenamientos de materiales, ni a la protección contra la caída del público en general.

Tampoco se aplica a los sistemas de protección de los laterales de los andamios.

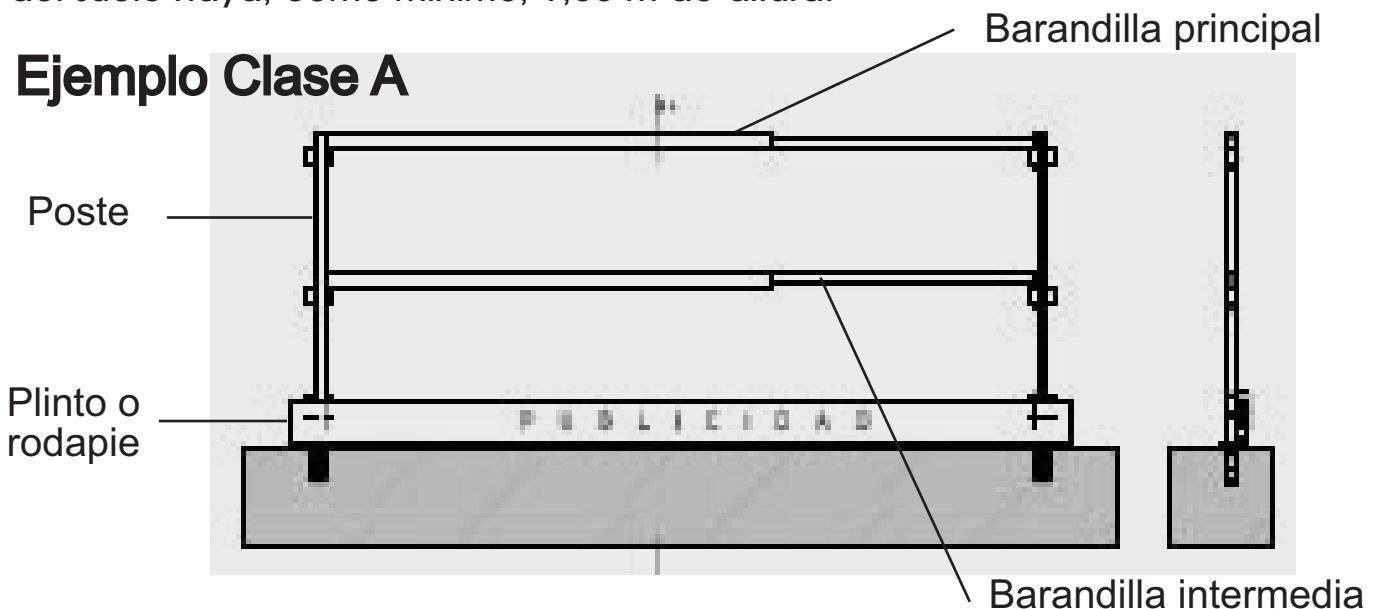
## ELEMENTOS QUE LOS COMPONENTEN

Las partes que constituyen estos sistemas de protección son las siguientes:

**Poste:** elemento vertical rígido que permite el anclaje del sistema al borde de la zona a proteger.

En el poste se fijan los restantes elementos que constituyen el sistema de protección (barandilla principal, barandilla intermedia y plinto o rodapié). Su altura será la necesaria para que entre la barandilla principal y el nivel del suelo haya, como mínimo, 1,00 m de altura.

### Ejemplo Clase A



# Normativa y definiciones de los Elementos

Se suelen realizar en tubo de acero hueco, tradicionalmente en redondo de 40 mm aunque se ha demostrado que son más eficaces los de forma cuadrada o rectangular de 35 X 35 ó 60 X 40 con esesores desde 1,5 mm, en el caso de Perfiser de 2 mm. añadiendo consistencia al sistema y entre 1 m y 1,2 m de altura, con escuadras soldadas para soportar las barandillas.

El poste de valla se introduce en los cartuchos de PVC, en los casquillos metálicos o en las sargentas de encofrado.

La distancia entre los postes depende de las longitudes de los elementos horizontales, pero se recomienda no superar los 2,50 m.

**Barandilla principal:** elemento rígido superior colocado a 1,00 m de altura, como mínimo, de la superficie de trabajo.

Está destinada a proporcionar sujeción utilizando la mano y a cortar la trayectoria de movimiento de un trabajador que se dirigiera hacia el borde a proteger, impidiendo la caída de altura.

**Barandilla Intermedia:** elemento rígido colocado en el hueco existente entre la barandilla principal y el plinto o rodapié, destinado a impedir el paso o deslizamiento de un trabajador por dicho hueco

Las barandillas, han de ser:

– **Metálicas:** tubo de acero hueco de un espesor superior a 1,5 mm, y una longitud de +/- 2,50 m, con anillas extremas ("orejas", "asas", etc.) para su fijación en las escuadras soldadas del poste.



– **Plinto o rodapié:** elemento rígido colocado a nivel de suelo. Tiene como objetivo evitar la posible caída de materiales, herramientas o cualquier otro objeto a niveles inferiores.

• El borde superior del plinto debe estar al menos 150 mm por encima de la superficie de trabajo.

Se dispondrán barandillas de protección en plataformas, pasarelas, desniveles, huecos horizontales y verticales, etc., siempre que exista riesgo de caída de altura superior a los 2,00 m.

# Clasificación

Considerando las cargas que el sistema puede soportar se clasifican en:

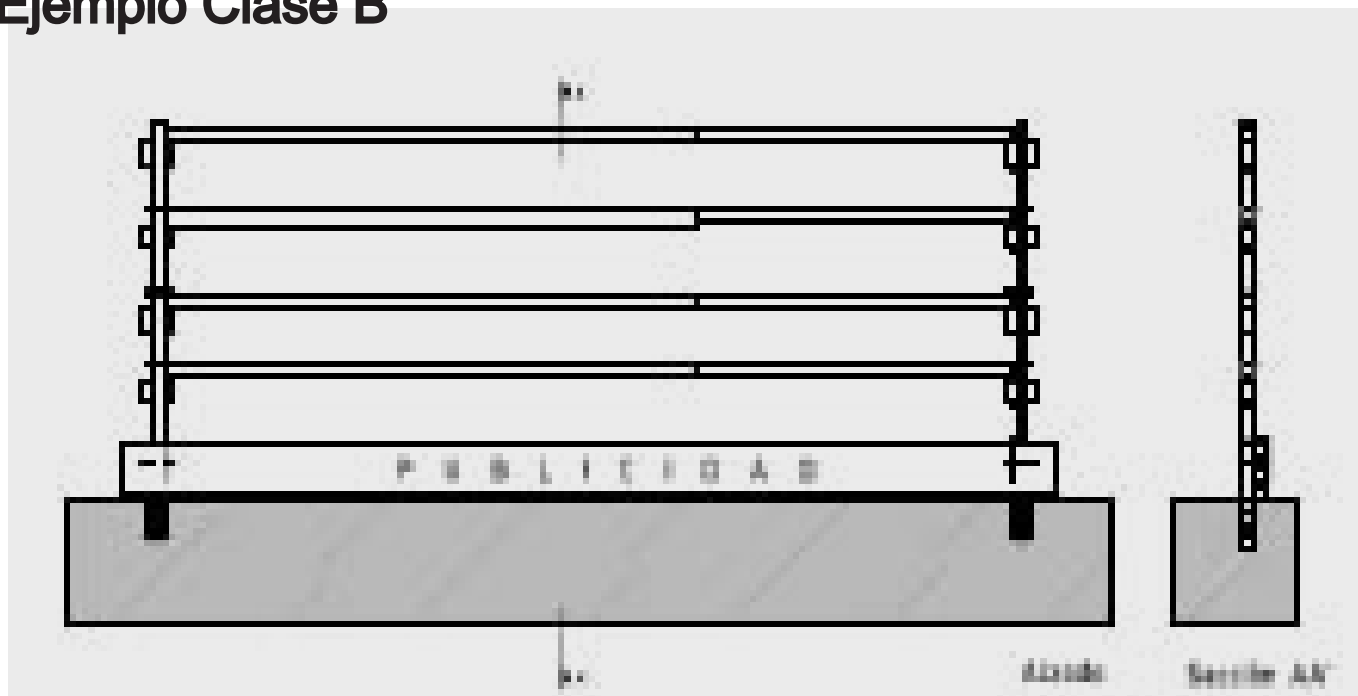
**Clase A:** sistema de protección de borde que únicamente es útil para el caso en el que sólo se pudieran dar cargas estáticas (apoyar la mano mientras se camina o detener a una persona que cae mientras camina).

**Clase B:** sistema de protección de borde que puede soportar cargas estáticas (apoyar la mano mientras se camina o detener a una persona que cae mientras camina) o dinámicas débiles (detener la caída de una persona que se desliza por una superficie con una inclinación de hasta  $30^\circ$ ).

**Clase C:** para el caso de protección de cubiertas inclinadas (más de  $30^\circ$  respecto a la horizontal), donde la resistencia de las barandillas debe estar preparada para soportar fuerzas estáticas y dinámicas elevadas para detener a una persona que resbala por una fuerte pendiente, se utilizará un sistema de protección de borde tipo C.

Si el ángulo es mayor de  $60^\circ$  o mayor de  $45^\circ$  y la caída es mayor de 5,00 m, los sistemas de protección de borde no son apropiados como medios de protección.

## Ejemplo Clase B



## Instalación, mantenimiento, reparación y sustitución

**Instalación:** tanto en el montaje como periódicamente hay que vigilar el apriete y ajuste de los soportes verticales (postes) y de los elementos horizontales (barandillas y plinto o rodapié), para garantizar la eficacia de la protección.

- El poste debe quedar perpendicular a los planos de apoyo, asegurando la verticalidad y rigidez del montaje.
- Los elementos horizontales deben quedar perfectamente apoyados y sujetos en los postes.
- Se repondrán los elementos metálicos doblados.

**Mantenimiento:** se llevarán a cabo las siguientes comprobaciones:

– **Elementos metálicos:**

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

**Reparación y sustitución:** la reparación o sustitución de los elementos en obra deberá realizarse por personal cualificado para ello.

Los controles periódicos de los elementos se efectuarán de forma visual y periódicamente según el estado y lugar donde esté colocado el material

## Desmontaje, almacenamiento y apilado

**Desmontaje y apilado:** el desmontaje del sistema no se realizará hasta que en la zona protegida no se impida de alguna forma segura la posible caída de altura, bien por la utilización de otra protección colectiva, o por la ejecución total de algún elemento constructivo.

Dicho desmontaje se realizará en orden inverso al del montaje y de forma ordenada.

Los postes y barandillas se transportarán en paquetes y las piezas pequeñas en cubos o contenedores adecuados.

No se lanzará ninguno de los elementos al suelo.

**Almacenamiento:** normas de carácter general

- Almacenar en un sitio fresco y seco.
- Limitar la exposición solar, siempre que sea posible.
- Mantener los componentes alejados de materiales o sustancias agresivas.

Se realizará una inspección de los elementos, una vez desmontados, apartando los que estén defectuosos o necesiten reparaciones.

## Aplado

### – Postes

- Se irán colocando sobre un palet por hileras de varias unidades en filas perpendiculares entre si.
- Se sujetarán de forma que no se desplacen en el transporte o por causa de golpes imprevistos.

### – Listones

- Se irán colocando sobre un palet por hileras de varias unidades en filas perpendiculares entre si.
- Se sujetarán convenientemente de forma que no se desplacen en el transporte o por causa de golpes imprevistos.

### – Plinto o rodapié

- Se irán colocando sobre un palet por filas bien colocadas, para evitar el desplazamiento de las filas superiores.
- Se sujetarán de forma que no se desplacen en el transporte o por causa de golpes imprevistos.

## Recomendaciones generales

- Es importante cubrir toda la zona de trabajo sin dejar ningún hueco que permita la posibilidad de generar un riesgo de caída de altura, teniendo especial cuidado en las cercanías de los pilares.
- Antes de instalar las barandillas habrá que realizar un replanteo intentando colocar postes lo más cerca posible de los pilares.
- En el caso de barandillas principales e intermedias metálicas, su unión al poste permitirá un movimiento de la parte extensible del tubo.
- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas o elementos de señalización, ya que carecen de la resistencia necesaria.
- No se utilizarán elementos metálicos ni de otro material para unir los distintos componentes del sistema. (importante)
- Los elementos horizontales irán alojados en las orejas que los postes disponen al efecto.
- Durante el montaje del sistema deberá existir una protección colectiva anterior. Si no es así, los trabajadores encargados del citado montaje deberán utilizar arnés anticaídas unido, mediante una línea de vida, a un punto fijo y estable.

- Las barandillas no deben ser utilizadas como apoyo para realizar cualquier tipo de trabajo, descansar o buscar algo o a alguien.
- El uso de estos sistemas de protección no debe añadir riesgos a los propios de la actividad.

**NOTA:** en la Norma UNE-EN 13374 se detallan ocho tipos diferentes de sistemas de protección de borde. De ellos, en Perfiser se utilizan 2 cuya utilización es más frecuente en la edificación.

Éstos son:

sistema fijado al suelo y sistema de mordaza para forjados (sargentos).

## Sistemas de fijado al suelo

Elementos de anclaje: se utilizan dos tipos de elementos;

**Cartuchos** de PVC que se introducen en el hormigón cuando está fresco.

**Cajetines** fabricados con chapa y tubo de acero. Éstos se anclan al soporte (generalmente al forjado) mediante tornillos embebidos en tacos de expansión, nosotros recomendamos los tipo MTA.



### Procedimiento de Instalación

– Colocación de los cartuchos:

- Asegurar los tapones en los cartuchos con el fin de que no se suelten en las manipulaciones posteriores y no entre hormigón en ellos.
- Colocar los cartuchos, cuidando de introducirlos verticalmente, a una distancia comprendida entre los 0,75 m y los 2,60 m entre si, cuando el hormigón aún esté fresco.
- Introducirlos totalmente hasta la zona superior enrasando con el tope.

### – Colocación de los casquillos:

- Replantear la posición de los casquillos a una distancia comprendida entre los 0,75 m y los 2,60 m entre si.

### – Colocación de los postes:

- Se introducen en posición en los cartuchos o casquillos.

### – Colocación de las barandillas (principal e Intermedia) y del plinto o rodaplé:

- Se colocan, según el tipo, en las escuadras del poste, comprobando su ajuste.

## Sistemas de Sargenta para forjados

Lo que diferencia este sistema del descrito en el epígrafe anterior es el soporte o la base del sistema.

Éste se fija al canto del forjado mediante una mordaza a modo de gato.

Dicho poste se realiza con tubo de acero cuadrado.

La mordaza o pinza es regulable para poder adaptarse a los distintos cantos de forjado.

Se pueden utilizar en cualquier borde en el que exista riesgo de caída de altura.

Para:

- Bordes de forjado.
- Huecos de ascensor.
- Patios y otros huecos horizontales.
- Cubiertas.
- Cajas de escalera.

