



REDES S

SISTEMA S

La norma UNE EN 1263 describe el Sistema S como una red con cuerda perimetral de uso horizontal para la protección de caídas a distinto nivel de los trabajadores. Por su versatilidad, puede

ser utilizado en diferentes tipos de construcciones, como estructuras metálicas, de madera, prefabricados de hormigón, puentes, viaductos, etc.

NOTA: La norma EN 1263-2 no define requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad del Sistema "S" para redes inferiores a 35 m² y lado menor de 5 metros. Así mismo, dicha norma establece que para dichas redes se deberían definir requisitos mediante las reglamentaciones nacionales que les sean de aplicación.

1. COMPONENTES DEL SISTEMA S

El principal componente del Sistema S es la red de seguridad. Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, podrán utilizarse distintas formas de sujeción. En la parte 2 de la norma sólo se

contempla el sistema de fijación de redes por "atado con cuerdas", aunque también se pueden emplear otros sistemas, como cables metálicos y sus accesorios (tensores, mosquetones, etc.).

1.1 Red

La dimensión de la red está delimitada por su cuerda perimetral.

Por las características de las obras y/o soluciones en las que se emplea el Sistema S de redes de seguridad, lo más habitual es usar redes a medida, para su mejor adaptación a la obra.

El prever anticipadamente las dimensiones de las redes necesarias, dan una adaptación óptima, y facilitan su disposición en obra con tiempo.

La cuerda perimetral será de denominación K, conforme a lo definido en la norma UNE-EN 1263-1, y tendrá una resistencia mínima a la tracción de 30 KN.

1.2 Elementos auxiliares

Estos elementos sirven para asegurar, sujetar y unir redes de seguridad, una vez presentadas en su ubicación definitiva. Los distintos elementos y sus características, se definen a

continuación:

Cuerda de atado

Su finalidad es sustentar la red en la zona de la obra donde se necesita. Sus denominaciones, según lo definido en la norma, serán:

L: cuerda de atado con gaza, con una resistencia mínima a la tracción de 30 KN si la red se sujeta con una cuerda con un ramal de carga.

M: cuerda de atado sin gaza, con una resistencia mínima a la tracción de 30 KN si la red se sujeta con una cuerda con un ramal de carga.

R: cuerda de atado con gaza, con una resistencia mínima a la tracción de 15 KN si la red se sujeta con una cuerda con doble ramal de carga.

Z: cuerda de atado sin gaza, con una resistencia mínima a la tracción de 15 KN si la red se sujeta con una cuerda con doble ramal de carga.

Cuerda de unión

Su finalidad es unir redes de seguridad entre sí. Su denominación, según lo establecido en la norma, será:

N: cuerda de unión con gaza con una resistencia mínima a la rotura de 7,5 KN.

O: cuerda de unión sin gaza con una resistencia mínima a la rotura de 7,5 KN.

Cables de acero con dispositivos de enganche y tensado

Salvo que se proceda a un cálculo especial, según las necesidades de un montaje particular, se seguirá, como referencia, la Norma UNE EN 795 (cable de 10 mm y 180

kg/mm²). En este caso, será necesario disponer, en la estructura del edificio, los anclajes necesarios para los ganchos extremos del cable y del dispositivo tensor. Habrá pues que calcular las características de resistencia de estos anclajes especiales.

Mosquetones

En el mercado se dispone de una variedad de modelos. Según las características del

modelo elegido se determinará el número necesario de estos para unir las cuerdas perimetrales a los cables metálicos. No obstante, con el fin de conseguir una buena unión

entre red y cable, se recomienda que la separación entre mosquetones sea inferior a 1 metro.

2. MONTAJE Y DESMONTAJE

Como normas generales de seguridad se contemplarán los aspectos siguientes:

- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- No pasar por encima de acopio de materiales.
- Utilizar siempre accesos debidamente acondicionados y habilitados por la obra.
- Las herramientas manuales alimentadas eléctricamente dispondrán de clavija de conexión con toma a tierra. En el caso de herramientas con doble aislamiento, las clavijas serán sin toma a tierra.

Los operarios montadores de las redes deberán tener los conocimientos necesarios para operar con los elementos auxiliares de elevación.

2.1 Equipos de trabajo, herramientas y materiales

- Red de seguridad del Sistema S, conforme a norma UNE-EN 1263-1.
- Útil cortante y flexómetro.
- Cuerda de unión "N" y "O", conforme a norma UNE-EN 1263-1.
- Cuerda de atado "L", "M", "R", "Z", conforme a norma UNE-EN 1263-1.
- Medios de acceso a cubierta (plataformas elevadoras, módulos de escalera, andamios, etc).
- Cables metálicos con dispositivos de enganche y tensado.
- Mosquetones.
- EPIs.

2.2 Procedimiento de montaje

En esta guía sólo analizaremos el procedimiento de montaje con cuerdas de atado, por ser el más representativo y el más simple de los empleados.

Según se indica en la norma UNE-EN 1263-2 las redes de seguridad del Sistema S, se

instalarán con cuerdas de atado, a puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica.

NOTA: Para calcular cada punto de anclaje, la carga característica P utilizada, será al menos de 6 kN, para una altura de caída de 6 metros.

Montaje del Sistema S

- Previa planificación, las redes a instalar deberán ajustarse en lo posible a las medidas de la obra.
- Se procederá al replanteo de las redes en el suelo de la obra.
- Si es necesario, se unirán las redes con cuerda de unión, según lo indicado en el punto 3.5.
- Los operarios situados sobre plataformas de trabajo o, en su defecto utilizando sistemas anti-caídas, irán izando los paños, fijándolos por su cuerda perimetral con cuerda de atado a los puntos de anclaje previamente determinados.
- Se recogerán las partes sobrantes de red, enrollándolas de forma ordenada y atándolas con cuerdas de atado a la estructura.
- La separación entre puntos de atado debe ser inferior a 2,5 metros.
- La red deberá quedar lo más ajustada posible a los elementos estructurales, evitando la formación de huecos entre la cuerda perimetral y la estructura, para evitar posibles caídas.

- La red deberá quedar algo tensa, lo más cerca posible del nivel de trabajo, para que se cumpla todos los requisitos de montaje indicados en el punto 3.
- Desde la plataforma de trabajo, se procederá a la unión de las distintas tramadas de red que no se hayan podido realizar en el suelo. Deberán unirse con cuerdas de unión, pasadas malla a malla, para que no se formen aberturas superiores a 100 milímetros, realizando nudos de reafirmación cada 50 cm.

Desmontaje del Sistema S

Para el desmontaje del Sistema S, se procederá a cortar las cuerdas de atado a las estructuras.

Y una vez los mantos en el suelo se procederá a desunir los paños.

Con posterioridad procederá a su revisión y limpieza y se plegarán para su transporte y almacenaje.

3. REQUISITOS GENERALES DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA S

3.1 Altura de caída interior (H_i)

La altura de caída H_i es la distancia vertical entre la red de seguridad y el punto de trabajo superior (ver figura 10).

3.2 Altura de caída exterior (H_e)

La altura de caída H_e es la distancia vertical entre la red de seguridad y el punto de trabajo superior, en el borde del área de trabajo (ver figura 10).

3.3 Altura de caída reducida (H_r)

La altura de caída reducida H_r es la distancia vertical entre la red de seguridad y el punto de trabajo superior, a una distancia horizontal de 2 metros desde los puntos de anclaje (ver figura 10).

3.4 Anchura de recogida (b)

La anchura de recogida b es la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad (ver figura 10).

Dependiendo de la altura de caída, la anchura de recogida b de la red de seguridad no será inferior a los valores indicados en la tabla siguiente:

Altura de caída	≤ 1 metro	≤ 3 metros	≤ 6 metros
Ancho de recogida	≥ 2 metros	$\geq 2,5$ metros	≥ 3 metros

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°:

- La anchura de recogida b , será al menos 3 metros.
- La distancia t (ver figura 10) entre el punto de trabajo en el extremo y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no excederá de 3 metros.

3.5 Unión de las redes de seguridad

La unión de las redes de seguridad podrá realizarse por cosido o por solapado.

La unión se realizará de forma que no queden distancias sin unir mayores a 100 milímetros dentro del área de la red.

En el caso de unión de redes de seguridad del Sistema S por solapado, el solape mínimo será de 2 metros.

3.6 Condiciones de seguridad

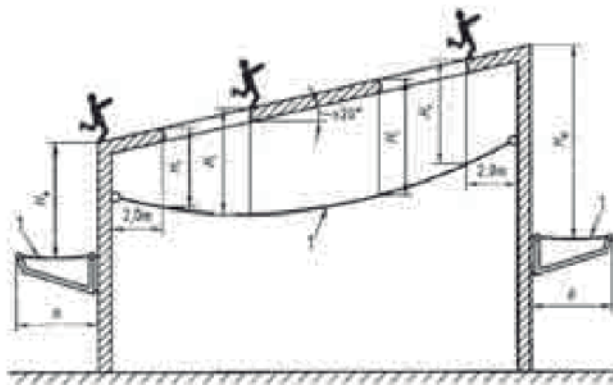
Las redes de seguridad deberán instalarse de forma que se cumplan las siguientes condiciones:

- Se recomienda que las redes de seguridad sean instaladas lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo.
- Las alturas de caída H_i y H_e no excederán los 6 metros.
- La altura de caída reducida no excederá los 3 metros.

3.7 Distancia mínima por debajo de la red (H_1)

Teniendo en cuenta que la deformación de una red de seguridad del Sistema S, que cumpla con los requisitos de fabricación de la norma UNE-EN 1263-1 y haya sido instalada de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-2, depende de lo tensado que se hallen los paños y de la longitud del lado menor de estos, se deberá prever un espacio libre de obstáculos por debajo de la red.

H_1 es la distancia libre por debajo de la red sin que existan obstáculos en el trayecto de elongación de la misma, al recibir un impacto de caída de una persona sobre ella. Esta distancia, para redes instaladas bien tensadas será de ≥ 3 metros, pudiendo alcanzar los 6 metros en aquellos paños cuyo lado menor sea de 20 metros.



Como hemos podido comprobar en el contenido de esta Guía Técnica, la norma europea UNE EN-1263-1 establece que las cuerdas de atado para Redes de Seguridad del "Sistema S" son las siguientes:

- Cuerda L de atado con gaza de 30 kN.
- Cuerda M de atado sin gaza de 30 kN.
- Cuerda R de atado con gaza de 15 kN para uso con doble ramal.
- Cuerda Z de atado sin gaza de 15 kN para uso con doble ramal.

