GALIGRU

SISTEMAS DE SEGURIDAD

MANUAL

SISTEMA DE RED

MARQUESINA

Vers. Atornillado.

Tabla de contenido

MANUAL SISTEMA DE RED MARQUESINA **4**
Características 4
Nuestra Patente 5
Ventajas 5
Componentes sistema marquesina 6
Pruebas de ensayo 7
Introducción 8
Datos de etiquetado de red de seguridad UNE-EN 1263-1 9
Caducidad 9
Recomendaciones 9
Ventajas de nuestro sistema de red tipo Marquesina 10
Superficie de recepción 11
Descripción del sistema marquesina GALIGRU 11
Poste marquesina Composición 11
Red 11
Advertencias y modo de utilización prohibidos 12
Tenlo en cuenta 13
Requerimiento de personal 13
Requerimiento de herramientas 13
Requerimiento de elementos de protección personal 14
Coordinación de actividades 14
Ejemplo de modulación total del sistema 15
Instalación **16**
Instalación de anclaje atornillable BO-001a 16
Distancias de ubicación 17
instalación de anclajes en espiral 18
Instrucciones para la correcta instalación y uso de fijaciones **19**
información general 19
Aplicaciones y usos 19
Precaución 19
Tipos de fallo de un anclaje mecánico 20
Importante 21

Medidas de prevención 21
herramientas 22
Instalación 22
Variables de fijación 23
Instrucciones con fijación AH12110 (perno de expansión) 24
Instrucciones con fijación TFE10120 (perno auto taladrante) 25
Instrucciones fijación con varilla roscada VAR12150 – VAR12150A2 26
Tipos de fallo de un anclaje químico 27
parámetros de instalación en hormigón 28
Resistencias y características 29
Aplicar par de apriete 30
verificación de puntos de seguridad 30
Accesorios 30
Revisiones periódicas 31
Métodos de revisión 31
Otros usos 31
Posicionamiento y apriete 33
Posicionamiento de personal para maniobra 34
Elevación de tramo inicial de red 34
Posicionamiento de poste en anclaje atornillable BO-001a 35
aseguramiento de red en SOBAa 36
aseguramiento de poste 38
Apertura de red 39
Elevación manual del sistema marquesina 41
Elementos requeridos para la elevación manual 41
Posicionamiento de piezas para elevación 42
Identificación de puntos de apoyo 42
Instalación de eslinga de elevación 45
Una vez cumplidas las etapas 46
elevación manual 46
Ejemplo de elevación manual 47
Desmontaje con uso de torre grúa 48
Desmontaje manual 50
Limpieza desde el interior de la red 51
Limpieza desde el exterior de la red 52

MANUAL SISTEMA DE RED MARQUESINA

“Porqué una vida, no tiene precio”, y no queremos conformarnos únicamente con superar los Ensayos de Resistencia de la Normativa Europea, analizamos el nivel de seguridad de nuestro producto evaluando la acción de protección sobre las personas, a fin de proteger a los peatones y/o |transeúntes, de que no caiga sobre ellos objetos y/o material que pueda generar accidentes; siendo una empresa dedicada a desarrollar **ensayos, utilizando pesos superiores a los establecidos por norma** sobre el Sistema de Red Marquesina y así poder obtener criterios de daño y el comportamiento de la estructura del sistema.

Características

El sistema de red marquesina es un sistema de protección colectiva diseñado para retener la caída de objetos y materiales desde niveles superiores evitando el riesgo de impacto sobre las personas que circulan o se encuentran trabajando en niveles inferiores. Protegen, por tanto, de golpes por caída de objetos, tanto a trabajadores de la obra como a personal ajeno a ésta que se pueda encontrar en las proximidades y zona de influencia.

Se compone por módulos de longitud variable x ancho variable de acuerdo con la necesidad del proyecto. La altura es adaptable a cualquier superficie de fachada, tiene la posibilidad de montaje manual o con grúa para colocación en anclajes atornillables denominados BO-001a y sujeto por un cable de acero con extremos crimpados para mayor seguridad, anclado a la estructura de la edificación por medio de fijaciones.

Imprescindible para que esta composición reaccione con el comportamiento adecuado.

Debido a la flexibilidad y elasticidad del sistema, la red al recibir un impacto forma una bolsa de recogida entorno a la masa amortiguando y evitando el rebote o caída de objetos.

Su ensamblaje y solape compacto aporta una gran solidez en el punto de unión de los módulos, siendo este uno de los de mayor riesgo de cualquier sistema.

El soporte atornillable de rápida instalación y de alta resistencia consigue una mayor seguridad y un notable ahorro en mano de obra durante la instalación.

Idóneo para protección de edificios en altura y viviendas unifamiliares, al no precisar en la mayoría de los casos de ubicaciones posteriores a su instalación en la primera planta.

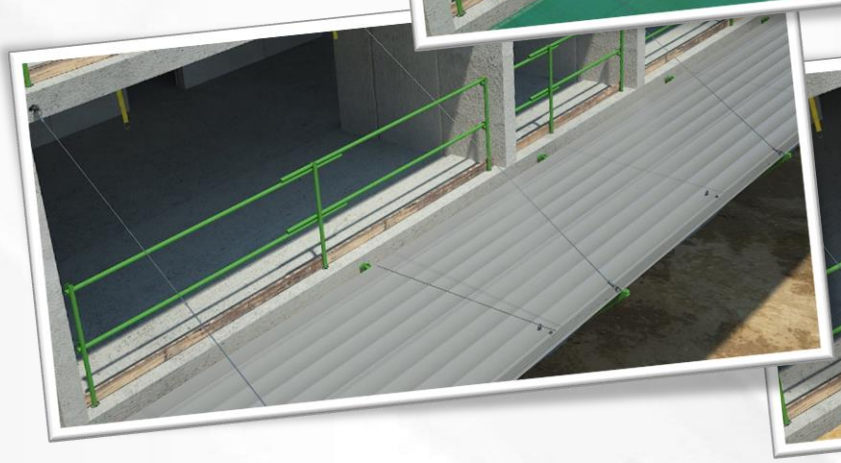
NUESTRA PATENTE

Nuestro Sistema de Red Marquesina, es calculado y comprobado con distintas pruebas de esfuerzo, bajo controles técnicos y protocolos de calidad. Propiedad intelectual, prohibida su reproducción, total o parcial.

Ventajas del Sistema de Red Marquesina

El conjunto se encuentra diseñado para soportar y retener materiales, con los niveles de seguridad adecuados, los posibles materiales que puedan caer en su interior, teniendo en consideración el peso máximo de los mismos, su forma y dimensiones, así como la altura y la trayectoria de caída.

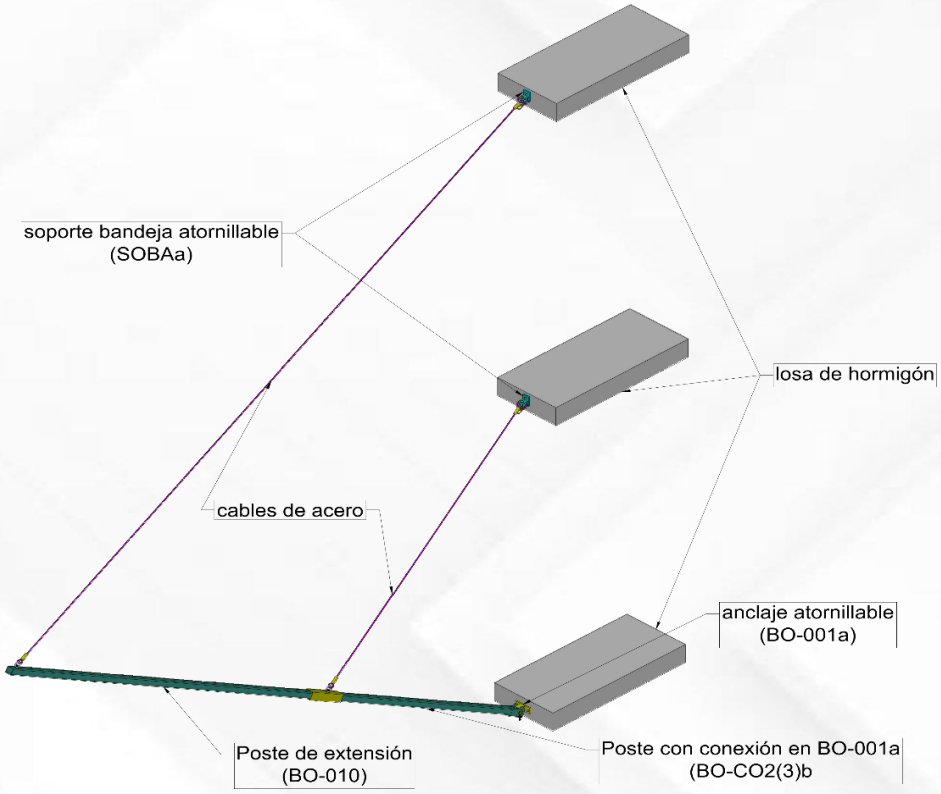
Es adaptable, además de red, se pueden utilizar otros materiales como madera, chapas metálicas, etc. Manteniendo como base fundamental la estructura metálica del sistema. Estas variaciones deben considerar un ángulo de apertura menor y garantizar la resistencia del sistema, en caso de que los materiales utilizados en la superficie de la marquesina sean materiales rígidos, en su diseño se debe tener en cuenta el posible rebote que pueda sufrir el objeto caído. El sistema está configurando para que dicho objeto quede retenido en el interior de la marquesina y no salga despedido de la misma.



COMPONENTES

En este apartado se describe la secuencia de montaje de los componentes del sistema marquesina
Para esta configuración se requiere los siguientes componentes:

- Anclaje atornillable BO-001a, que constituye el punto de anclaje de los mástiles.
- Conjunto BO-CO2 (3)b que está formado por el componente de fijación a el anclaje atornillable BO-001a, cuya longitud es de 2 metros.
- Los siguientes elementos tipo “tubos estructurales”, son piezas de prolongación del sistema que se combinan para ajustarse dependiendo de la necesidad: poste de longitud requerida adaptable BO-011 poste de 1 metro de longitud, BO 010 poste de 3 metro de longitud y BO-MAR soporte tipo marquesina 1 metro de longitud.
- Se emplean adicionalmente pernería métrica con tuercas de seguridad que sirven como ejes de unión entre conexiones del sistema y pasadores metálicos con seguros tipo “R” de un diámetro específico para brindar seguridad y resistencia en la base del sistema.
- Red de seguridad, con características según normativa vigente, o elementos de protección a elección de cada proyecto.
- Cable de acero, cuyos extremos contienen cáncamos, guardacabos y deben ser crimpados para garantizar el funcionamiento del sistema; estos cables varían en longitud de acuerdo con la configuración del sistema, debiéndose utilizar más de un cable después de exceder los 4 metros de longitud, debiéndose conectar en los puntos de unión del poste. El cable de acero se debe conectar a losas de hormigón diferentes para generar el posicionamiento adecuado.



DATOS NECESARIOS EN EL ETIQUETADO DE LA RED DE SEGURIDAD “EN 1263-1”

Sin importar el sistema implementado, GALIGRU tiene estandarizado el etiquetado de la red preocupándose por clarificar todos los aspectos técnicos en la misma, como son:

• Fabricante o Importador.....	.....
• Denominación	Red de Seguridad
• Norma Europea	EN 1263-1
• Sistema Red de Seguridad.....	Sistemas (S, T, U o V). según corresponda
• Clase Red de Seguridad	(A1, A2, B1 o B2). Según corresponda
• Energía mínima de rotura (KJ)..	A1 y A2 (2,3 KJ) ó B1 y B2 (4,4 KJ). .....
• Tamaño de malla (mm.)	Distancia entre nudos.....
• Forma de malla.....	Q = Cuadrada o D = Rombo
• Dimensiones de la Red (Mts.) ...	.....
• Fecha de fabricación (Mes y Año)	.....
• Nº de Matrícula individual por Red	.....

Caducidad

Las entidades de certificación entienden que la caducidad máxima de un paño de red de seguridad (elemento textil), es de un año Transcurrido este periodo será preciso realizar la recertificación en base a las pruebas de los testigos insertados en la propia red y que solo podrán ser removidos de la misma para ser enviados a laboratorio.

La red dispondrá según norma de al menos un testigo durante su vida útil, para tener la posibilidad de efectuar comprobación de resistencia mediante ensayo a tracción, ésta deberá llevar el mismo número de matrícula que el asignado a la red de seguridad.

La energía mínima de rotura o resistencia mínima a tracción que ha de alcanzar será el valor que esté indicado en la etiqueta de la red de seguridad conforme a la clase a que pertenezca, llegada a esta energía mínima se deberá retirar de su uso definitivamente.

RECOMENDACIONES

Manual de instrucciones.

Les sugerimos lea con detenimiento el presente manual y lo conserve para sucesivas ocasiones, ya que la efectividad de cualquier sistema de protección radica principalmente en la correcta instalación de este.

Riesgos.

Durante los trabajos de instalación, translación, sustitución o desarmado del sistema, se utilizarán siempre equipos de protección individual, para eliminar los riesgos propios de las labores mencionadas.

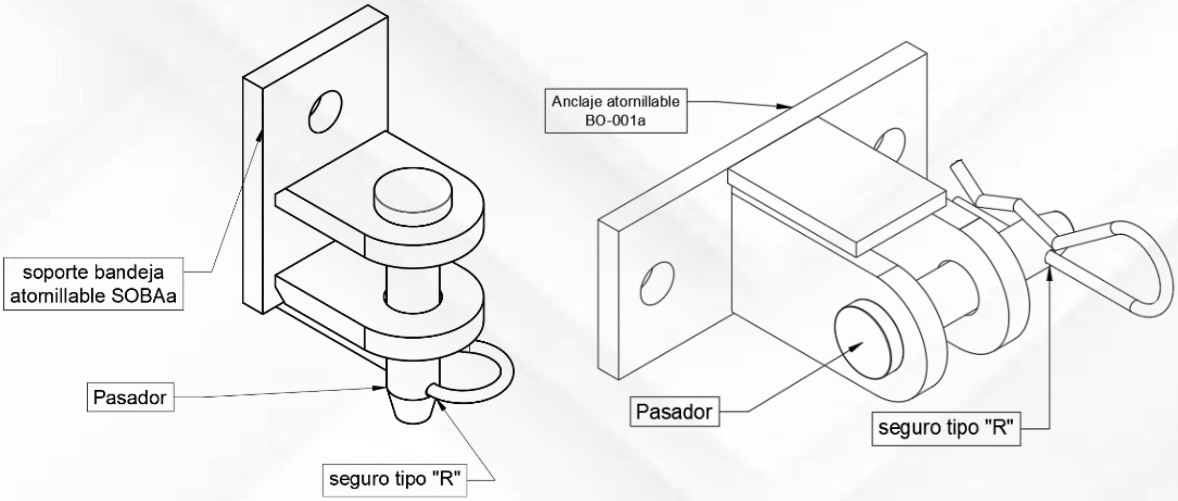
VENTAJAS DE NUESTRO SISTEMA DE RED MARQUESINA

- Ubicación exacta en Obra

Su instalación sobre la estructura de la edificación, sin necesidad de elementos adicionales, más que la colocación de los anclajes atornillables BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa permite al sistema una mayor libertad de movimientos durante su instalación, posibilitando la corrección de emplazamiento sobre la marcha, obteniendo una mayor precisión de ubicación y simplicidad en el montaje.

- Mayor seguridad y versatilidad de anclaje

Nuestro sistema innovador de anclaje atornillable en la estructura imposibilita el giro y deslizamiento del conjunto, debido a su sistema de amarre por medio de fijaciones.



- Unión de módulos compacta.

Mediante solape y ensamblaje de elementos metálicos en conjunto con redes de seguridad, aportan una gran resistencia a los conjuntos en el punto de unión.

- Absorción integral ante impacto

La estructura soporte está diseñada para que su comportamiento ante un impacto, soporte los esfuerzos trasmitidos, trasladando los mismos a la estructura de la propia edificación.

- Gran superficie de recepción

Módulos con ancho variable con respecto a fachada, logrando cubrir las zonas de acuerdo con los requerimientos específicos, cuantas veces sea necesario.

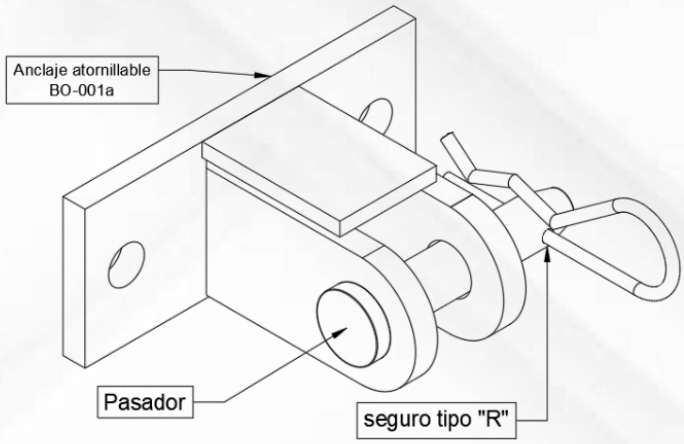
- Todas estas prestaciones avaladas mediante investigación por medio de ensayos y pensadas para su seguridad. Las piezas han sido sometidas a ensayos que garantizan junto a elementos complementarios la funcionalidad del sistema, convirtiéndolo actualmente en "**uno de los mejores seguros de vida**" para la construcción, obteniendo el calificativo de **ALTA PROTECCION.**

SUPERFICIE DE RECEPCION

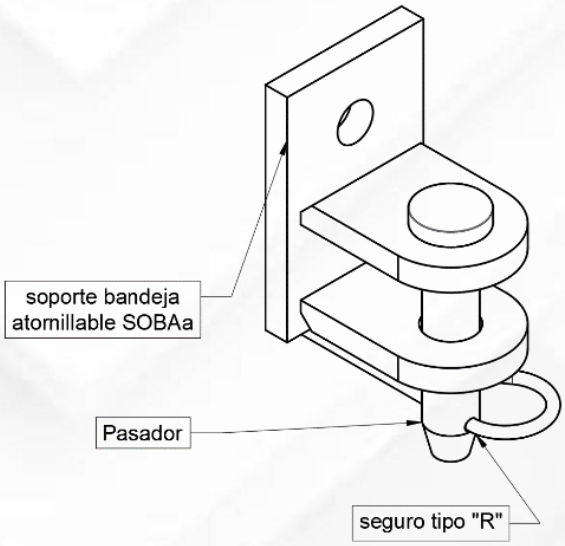
La red debe presentar una superficie adecuada para recoger dentro de ella todos los objetos que caigan hacia fuera de la edificación, logrando contenerlos.

DESCRIPCION DEL SISTEMA RED MARQUESINA GALIGRU

Anclaje atornillable BO-001a



Soporte bandeja atornillable SOBAa



ADVERTENCIAS Y MODOS DE UTILIZACIÓN PROHIBIDOS

Las redes de seguridad son un sistema de prevención de accidentes y no deben tener ningún otro fin.

- Todo el material que caiga en la red debe ser retirado INMEDIATAMENTE de la misma
- Después de que la red haya recogido a un objeto pesado, se procede a la retirada del módulo completo y se debe sustituir por otro nuevo.
- Preferiblemente, el sistema red marquesina debe ser instalado en todo el perimetro de la obra, con el fin de garantizar una protecciónintegral.
- No se deben utilizar para almacenar material.
- La red no se debe utilizar para envolver material, eslinga o elevar material o personas.
- No se debe utilizar como superficie para realizar trabajos.
- No se deben utilizar ni para juegos ni para entretenimiento del personal, quedando terminantemente prohibido que ingresen en ellas si no es para evitar un accidente mayor.
- Las redes no son para que las personas permanezcan en ellas.

No se debe dejar sin proteger el perímetro del forjado de las losas donde se realiza la instalación del sistema, debe estar protegido mediante la utilización de barandillas u otras medidas alternativas.

¡¡¡Tenlo en cuenta!!!

Para realizar maniobras de instalación del sistema de red marquesina, sea este parcial o en la totalidad del perímetro del proyecto, es necesario:

El personal deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Deben contar con la capacitación y autorización respectiva.
- Deben estar capacitados sobre la correcta utilización y armado del sistema y accesorios a utilizar, especialmente en las materias de su competencia tales como:
    - Elementos de protección para trabajos en alturas y equipos de protección personal. (EPP).
    - Elementos como: eslingas y escaleras, para trabajos en altura.
    - Saber identificar la zona en la que va a trabajar, así como los riesgos asociados.

Requerimientos de herramientas

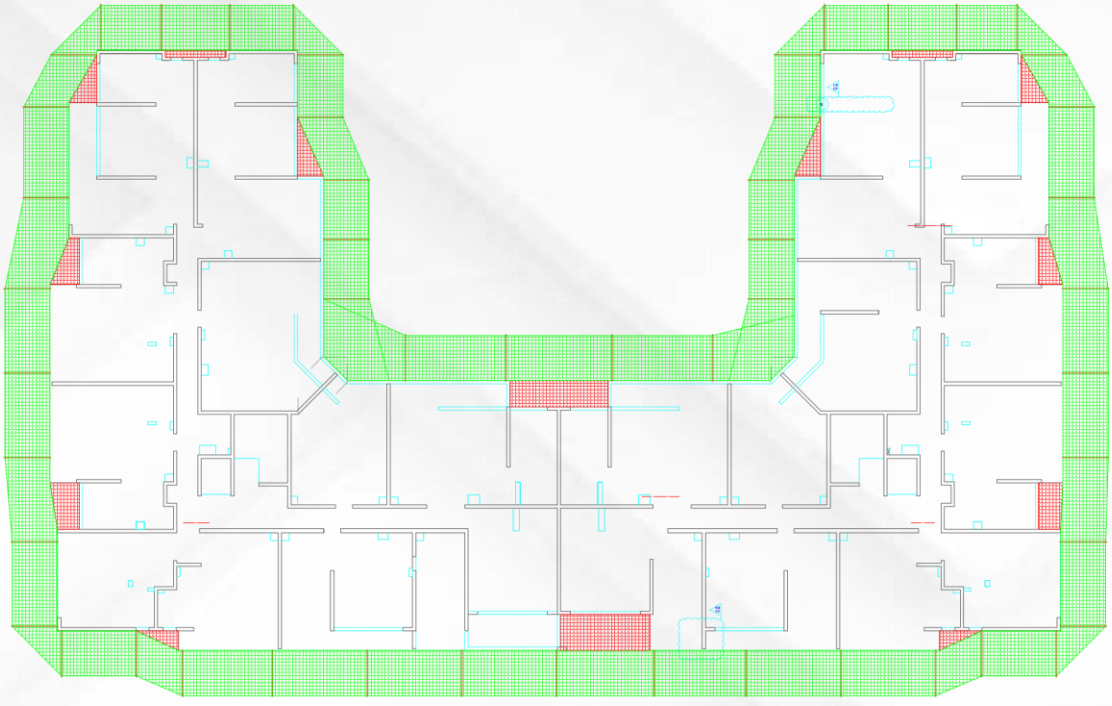
Ítem	Descripción
01	Martillo
02	Alicates
03	Corta cartón
04	Barra de impacto
05	Llave inglesa
06	Llaves fijas para arriostrados
07	Radios de comunicación
08	Taladro o rotomartillo
09	Soplador o bombín
10	Isopo o cepillo de alambre
11	Elemento para marcar sobre hormigón
12	Flexómetro
13	Llave de impacto (En caso de instalación con perno auto taladrante)
14	Juego de cuerdas y poleas para la elevación del sistema (mínimo 5 juegos) (en caso de ser requerido)

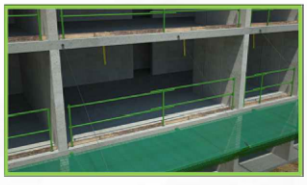
Requerimientos de elementos de protección personal – contra caídas:

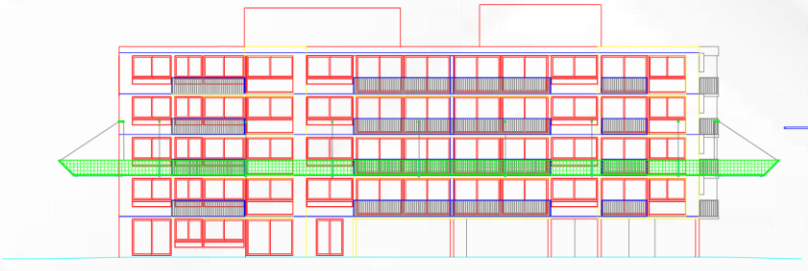
Ítem	Descripción
01	Arnés integral para trabajos en altura y suspensión
02	Doble estrobo o eslinga de conexión
03	Estrobo o eslinga de posicionamiento
04	Guantes
05	Zapatos de seguridad con puntera de seguridad
06	Ropa para trabajo ceñida al cuerpo
07	Casco de seguridad
08	Lentes de seguridad
09	Tapones auditivos
10	Cuerda para trabajos verticales en suspensión
11	Cuerda de seguridad o línea de vida con bloqueador o freno integrado
12	Ascensor certificado para trabajos en altura
13	Descensor certificado para trabajos en altura
14	Pedal o estribo de apoyo (En caso de elevación)
15	Silla para trabajos en altura (En caso de elevación)

GALIGRU
SISTEMAS DE SEGURIDAD

EJEMPLO DE MODULACION TOTAL EN PERIMETRO DE ESTRUCTURA SISTEMA DE RED MARQUESINA GALIGRU







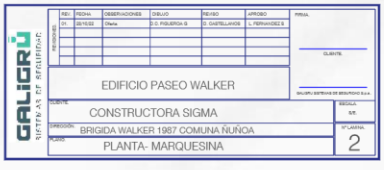
55 UND DE POSTES COMPLETOS

252.02 ML MALLA DE SEG

03 UND DE MALLA DE SEG HUECOS

135 UND DE ANCLAJES EN ESPIRAL

6 ESQUINAS



INSTALACIÓN

NOTA

Ubicado en el proyecto; antes de iniciar con la labor encomendada es necesario verificar el estado del área designada para realizar la misma, así como las condiciones generales para evitar demoras y mitigar los riesgos en la instalación del sistema.

Este procedimiento fue desarrollado, tomando en cuenta los conocimientos previos de la instalación de los anclajes atornillables en la losa correspondiente.

PASO 1

Ubicar cada uno de los anclajes atornillables horizontales y/o verticales en borde de losa hormigonada o balcón en su caso, con la separación designada, dependiendo del proyecto y los planos de distribución de elementos, realizado por el personal técnico.

Instalación de anclaje atornillable en losa o balcón. – Imágenes

En el desarrollo de las actividades GALIGRU como experto al momento de evaluar el proyecto podrá determinar según la estructura la posición en la que puede ir colocado el anclaje atornillable y posición de cada elemento.

INSTALACIÓN HORIZONTAL

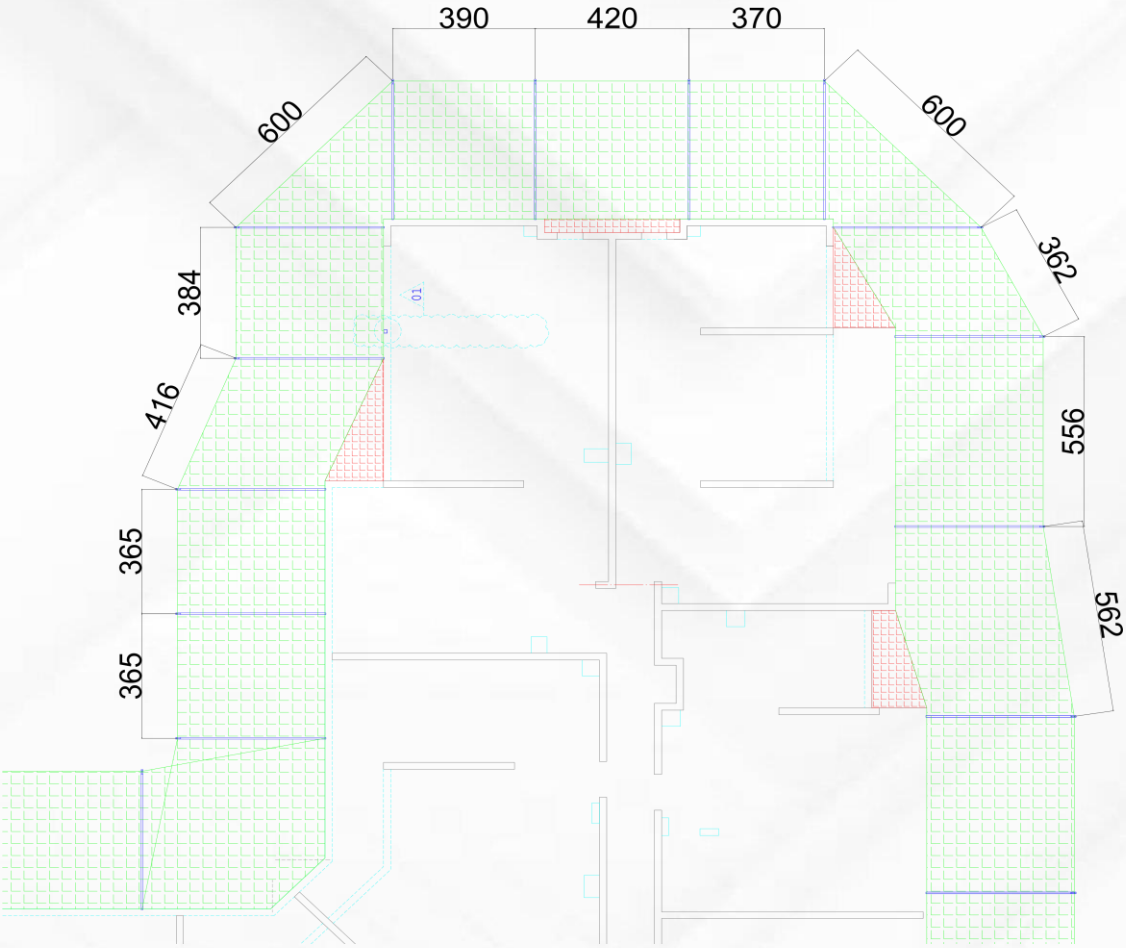
INSTALACIÓN VERTICAL

PASO 2

- (Revisión) Distancias y altura adecuada para la instalación del sistema.
- Esta información se enviará al personal responsable del ensamble de las redes para la exactitud de éste en obra.

NOTA

Las distancias entre postes variarán según cada proyecto, pero nunca excederán entre anclajes una distancia mayor a 6 MTS.



PASO 2.1

Cuando se realice la instalación del sistema de red marquesina, adicional se deben instalar anclajes en espiral para garantizar que la red quede totalmente pegada a la estructura y evitar cualquier el paso de materiales en todo su contorno.

Estos elementos tienen como función sujetar la red.

- **Para la instalación del anclaje en espiral**, se debe realizar una perforación en la losa, muro o balcón de hormigón según sea el caso, se debe garantizar la limpieza de la perforación para proceder a instalarlo.
- El apriete se debe realizar con una llave fija adecuada asegurando el máximo apriete del mismo.
- Una vez apretado el anclaje en espiral se debe posicionar la red y la cuerda del contorno de la red en el mismo.
- Este proceso se debe repetir dependiendo las distancias entre postes asegurando una separación de 50 cm entre anclajes en espiral.

- El anclaje en espiral se debe posicionar siempre de tal manera que la red se apoye sobre este, es decir con el mecanismo de apertura hacia la parte superior
- En caso de tener redes en vanos a los que se les deba poner red, se debe rodear de anclajes en espiral, tantos como sea necesario, asegurando que la red rodee todo el perímetro del vano.

INSTRUCCIONES PARA LA CORRECTA INSTALACION Y USO DE FIJACIONES

INFORMACIÓN GENERAL

Realizar trabajos en alturas es una actividad peligrosa. Es necesario una formación adecuada para instalar fijaciones. Leer y seguir estas instrucciones con atención antes de usar. Estas fijaciones han sido calculadas y fabricadas exclusivamente para complementar el sistema de red marquesina sin eximir al usuario de sus responsabilidades. GALIGRU SISTEMAS DE SEGRIDAD **NO RECONOCERÁ NINGÚN TIPO DE RESPONSABILIDAD EN CASO DE MUERTE O LESIÓN CAUSADA POR UN MAL USO MODIFICACIÓN O ALTERACIÓN EN SU ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RED MARQUESINA** Los elementos instalados han de ser inspeccionados antes de cada uso con el fin de garantizar su funcionalidad. Solo personal capacitado puede usar y/o instalar este sistema, a no ser que estén bajo la supervisión de un instructor especializado en la materia. Estas instrucciones deben ser vistas como guía para la correcta utilización del sistema. Estos sistemas no deben de ser usados fuera del propósito para el cual fueron fabricados.

APLICACIONES Y USOS:

Los anclajes atornillable BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa, en conjunto con elementos defijación**AH12110 – TFE10120 – VAR12150** sirven para conectar el sistema red marquesina a una determinada estructura, garantizando una resistencia adecuada ante cualquier esfuerzo propio y externo.
Los anclajes atornillable BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa, se instalan en superficies horizontales y verticales de hormigón u hormigón armado.

PRECAUCIÓN:

Este producto **NO ES UN EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**
En la instalación los anclajes atornillable BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa en conjunto con nuestro elemento de fijación **AH12110 – TFE10120 – VAR150** SIEMPRE:

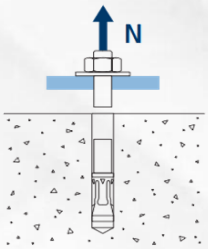
- Verificar que el hormigón armado este bien compactado, sin poros ni fisuras significativas.
- La base admisible en el material durante la instalación debe poseer una temperatura de -5 + 40 °C
- Respetar la profundidad mínima especificada por el fabricante, en la instalación de los anclajes (ver ficha técnica).
- Las distancias críticas entre ejes de anclajes y al borde de hormigón debe ser respetada sin tolerancia menos, según especificación técnica del fabricante.
- Al taladrar, se debe mantener la perpendicularidad con el material base en todo momento.
- Respetar la profundidad mínima y diámetro especificado por el fabricante de la fijación al momento de taladrar.
- Al taladrar, tener sumo cuidado de no dañar las armaduras en las proximidades del taladro.
- No realizar perforaciones seguidas, sin respetar la distancia mínima establecida, indicada en el manual de fabricante.
- Seguir oportunamente las indicaciones del presente manual, a fin de realizar una instalación segura.

TIPOS DE FALLO DE UN ANCLAJE MECÁNICO

En este documento se presentan diferentes aspectos técnicos del anclaje especificado. En él se especifican diferentes situaciones por las que un anclaje correctamente instalado puede fallar. A continuación, se explican los principales fallos que podrá sufrir y por qué se producen.
Se diferencia en función de las cargas a las que se someten los anclajes, los fallos han sido divididos en aquellos a los que se le aplica una carga a tracción y a los que se le aplica una carga a cortante.

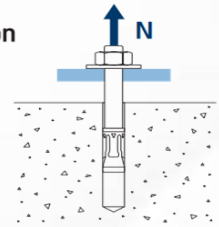
TRACCIÓN

Fallo del acero



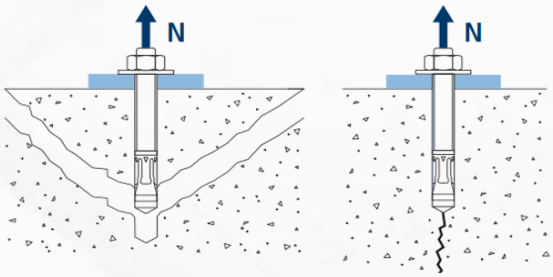
Se produce cuando un anclaje es sometido a una carga a tracción superior a la resistencia del acero. El fallo se produce en la zona del clip, parte del anclaje quedará dentro del agujero de instalación partiendo por encima del clip.

Fallo por extracción



Se produce cuando la carga aplicada al anclaje supera la fuerza de rozamiento entre el clip y la cara interna del hormigón, producielndo la extracción completa del anclaje.

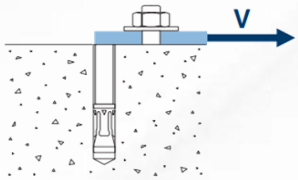
Fallo por cono de hormigón o por fisuracion



Se produce cuando la carga a la que es sometido el anclaje es superior a la resistencia del hormigón, produciendose una rotura del material base en forma de cono invertido. En determinados casos se produce una fisura en el material base que anula la capacidad de fijación del anclaje.

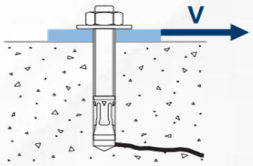
CORTADURA

Fallo de acero sin brazo de palanca



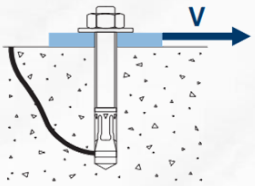
Se produce cuando un anclaje es sometido a una carga a cortadura superior a la resistencia del acero. El fallo se produce en la zona que se encuentra al nivel de la superficie del material base.

Fallo por borde de hormigón



Se produce cuando la carga aplicada al anclaje tiene como causa la rotura del hormigón entre el borde de este y el anclaje.

Fallo por desconchamiento



Se produce cuando la carga a la que es sometido el anclaje causa un desconchamiento en la zona neutra del material base desde donde está aplicado el esfuerzo cortante.

IMPORTANTE:

El elemento debe ser retirado si en la inspección, antes de su uso, se detecta alguna anomalía o duda sobre la condición. Este no se deberá volver a ponerse en servicio hasta que una persona competente confirme por escrito que es aceptable.

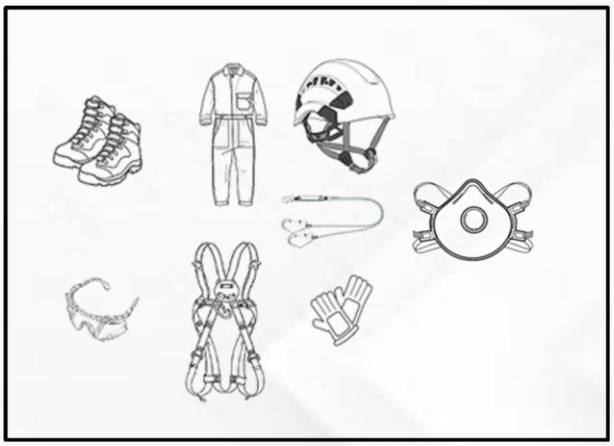
En caso de una caída, los anclajes atornillable BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa, deben retirarse de uso, debiendo ser inspeccionados por una persona competente para determinar si se puede volver a utilizar o no. En caso de volverse a usar, esta acción debe ser registrada en el formato de inspección y mantenimiento en este manual.

Al conectar y/o poner en uso el conjunto los anclajes atornillable BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa y nuestro sistema de fijación **AH12110 – TFE10120 – VAR12150** el usuario debe tener precaución y verificar que la instalación sea de acuerdo a las presentes instrucciones. De lo contrario, cualquier fallo puede generar repercusiones graves.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

Al momento de la instalación de los anclajes atornillables BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa en conjunto con nuestro elemento de fijación **AH12110 – TFE10120 – VAR12125**, se deben considerar las siguientes medidas de prevención

- Sí en la instalación existe riesgo de caída de distinto nivel (vanos, shaft, borde de losa), se debe instalar un punto de anclaje provisorio.
- Utilizar mascarilla medio rostro con filtro p100, para evitar el riesgo de contraer silicosis por medio de la inhalación de partículas en suspensión.
- Mientras realice la instalación se debe utilizar protección ocular en todo momento (lentes de seguridad) ya que existe el riesgo de partículas en suspensión.
- Utilizar arnés de seguridad en todo momento mientras este expuesto al riesgo de caída en altura
- En general antes de comenzar con la instalación se debe contar con los siguientes elementos de protección personal



NOTA: En el caso de que se deban utilizar escaleras manuales para su instalación u otras plataformas de trabajo, chequear que estas cuenten con todas las medidas de seguridad.
Ej.: escalera anclada a nivel de piso, bien posicionada, con una inclinación adecuada.

HERRAMIENTAS:

Ítem	Descripción
01	Taladro
02	Broca de acuerdo con el manual del fabricante
03	Soplador
04	Cepillo o isopo de alambre
05	Martillo
06	Anclajes atornillable BO-001a
07	Soporte bandeja atornillable SOBAa
08	Llave dinamométrica

INSTALACIÓN:

El proceso de instalación de los anclajes atornillables BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa consiste en:

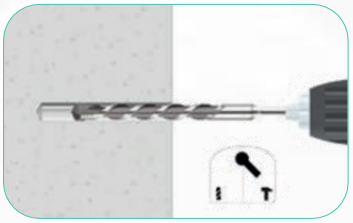
1. **Comprobar hormigón, y/o piedra**.

Antes de iniciar con la instalación, verificar el estado del hormigón armado, evidenciando:

- Este bien compactado y sin poros significativos
- Si existen o no, perforaciones cerca de donde se pretende instalar.

2. **Taladrar.**

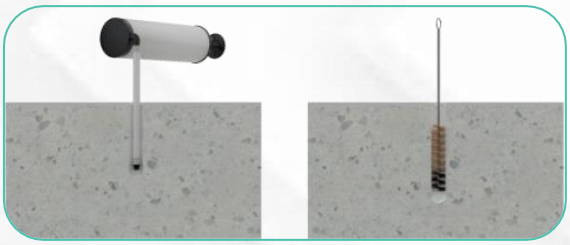
Taladrar a profundidad mínima y diámetros especificados en el manual de la fijación (**AH12110 PAG. 25 – TFE10120 PAG. 26 – VAR12150 PAG. 27**), manteniendo la perpendicularidad con la superficie del material base.



Nota:
Tener en cuenta de no dañar las armaduras en las proximidades de la perforación. En caso de que una perforación se aborte (ejemplo: Encontrarse una armadura), se debe realizar una nueva, contemplando distancias entre perforaciones tal como indica las especificaciones del fabricante.

3. **Soplar y limpiar.**

Limpiar el agujero de restos de polvo y fragmentos de la perforación realizada. Utilizar bomba de aire y cepillo.



VARIABLES DE FIJACIÓN:

Para la instalación de los anclajes atornillables BO-001a y soporte bandeja atornillable SOBAa, se proporcionan las diferentes variables:

CÓDIGO	NOMBRE	IMAGÉN	PAGINA
AH12110	Anclaje macho para hormigón no fisurado		25
TFE10120	Anclaje de fijación homologado.		26
VAR12150	Varilla roscada para anclaje químico.		27

Después de instalada la fijación, continuar en la página 31 **RESISTENCIAS**

INSTRUCCIONES CON FIJACIÓN AH12110:

Herramientas para utilizar:

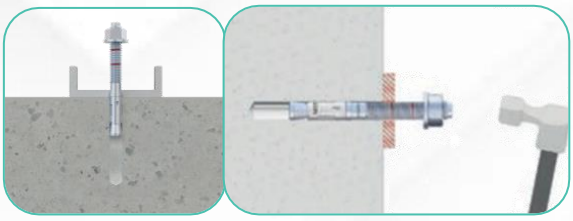
Ítem	Descripción
01	Perno de anclaje **AH12110 (Perno de Expansión)**
02	Llave de instalación

4. Introducir el anclaje AH12110.

Insertar el anclaje hasta que la marca de profundidad quede enrasada con la superficie del material base. Utilizar un martillo en caso necesario.

Nota:

Al momento de la inserción del tornillo, no se debe colocar ninguna capa intermedia (Ejemplo Sellante), entre el material a fijar y la arandela del anclaje.

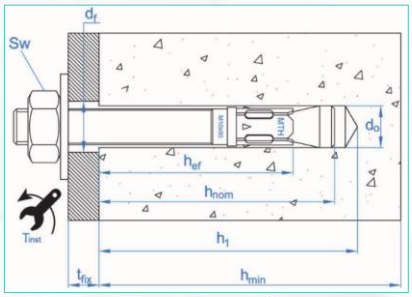


PARAMETROS DE INSTALACIÓN

Parámetros de instalación generales								Profundida de instalación estándar									Profundidad de instalación reducida								
Código	Medida / Letra eje	Homologado	Diámetro broca	Diámetro del agujero del espesor a fijar	Par de instalación	Distancia mínima entre anclajes	Distancia mínima al borde	Espesor mínimo de hormigón	Profundidad del taladro	Profundidad instalación	Profundidad efectiva	Espesor a fijar	Distancia crítica entre ejes (cono)	Distancia crítica al borde(cono)	Distancia crítica entre ejes (fisuración)	Distancia crítica al borde(fisuración)	Espesor mínimo de hormigón	Profundidad del taladro	Profundidad instalación	Profundidad efectiva	Espesor a fijar	Distancia crítica entre ejes (cono)	Distancia crítica al borde(cono)	Distancia crítica entre ejes (fisuración)	Distancia crítica al borde(fisuración)
[--]	[--]	ETA	d_0	df	Tinst	Smin	Cmin	hmin	h1	hnom	hef	tfix	Scr,N	Ccr,N	Scr,sp	Ccr,sp	hmin	h1	hnom	hef	tfix	Scr,N	Ccr,N	Scr,sp	Ccr,sp
[--]	[--]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
AH12110	M12 x 110 (F)	✓	12	14	60	70	70	130	85	77	65	18	195	98	260	130	100	70	62	50	33	150	75	200	100

RESISTENCIAS

Parámetros generales			Profundidad de instalación estándar		Profundidad de instalación reducida	
			Tracción	Cortadura	Tracción	Cortadura
Código	Medida	Homologado	N_{RK}	V_{RK}	N_{RK}	V_{RK}
AH12110	M12 x 110	✓	25,78	20,6	17,39	17,39



INSTRUCCIONES CON FIJACIÓN TFE10120:

Herramientas para utilizar:

Ítem	Descripción
01	Perno de anclaje **TFE10120 (Perno Auto taladrante)**
02	Llave de impacto

4. Introducir el anclaje TFE10120.

Insertar el perno auto taladrante usando una llave de impacto, asegurando que la totalidad de este sea introducida en la superficie a fijar.

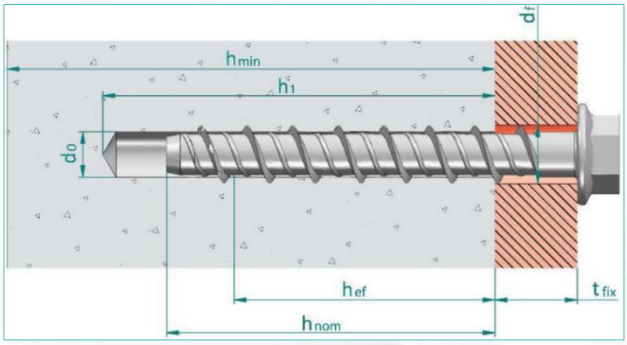
Nota: Al momento de la inserción del perno, no se debe colocar ninguna capa intermedia (Ejemplo Sellante), entre el material a fijar y la arandela del anclaje.

PARAMETROS DE INSTALACIÓN

Parámetros de instalación generales									Profundida de instalación estándar									Profundidad de instalación reducida								
Código	Medida	Homologado	Diámetro broca	Diámetro del agujero del espesor a fijar	Llave de instalación	Par de instalación máximo	Distancia mínima entre anclajes	Distancia mínima al borde	Espesor mínimo de hormigón	Profundidad mínima del taladro	Profundidad de instalación	Profundidad efectiva	Espesor a fijar	Distancia mínima entre ejes (cono)	Distancia crítica al borde (cono)	Distancia crítica entre ejes (fijación)	Distancia crítica al borde (fisuración)	Espesor mínimo de hormigón	Profundidad del taladro	Profundidad de instalación	Profundidad efectiva	Espesor a fijar	Distancia crítica entre ejes (cono)	Distancia crítica al borde(cono)	Distancia crítica entre ejes (fisuración)	Distancia crítica al borde(fisuración)
[--]	[--]	ETA	d0	df	SW/Tx	Tinst	Smin	Cmin	hmin	h1	hnom	hef	tfix	Scr,N	Ccr,N	Scr,sp	Ccr,sp	hmin	h1	hnom	hef	tfix	Scr,N	Ccr,N	Scr,sp	Ccr,sp
[--]	[--]	[mm]	[mm]	[mm]	[--]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TF12110	Ø12 x 110	✓	12	16	SW18	50	75	45	170	120	105	83.5	5	251	126	220	110	120	90	75	58.0	35	174	87	190	95

RESISTENCIAS

Parámetros generales			Profundidad de instalación estándar				Profundidad de instalación reducida			
			Tracción $N_{RK, ucr}$		Cortadura $V_{Rk, ucr}$		Tracción $N_{RK, ucr}$		Cortadura $V_{Rk, ucr}$	
Código	Medida	Homologado	($h_{ef, std}$)	($h_{ef, red}$)	($h_{ef, std}$)	($h_{ef, red}$)	($h_{ef, std}$)	($h_{ef, red}$)	($h_{ef, std}$)	($h_{ef, red}$)
TF12110	Ø12 x 110	✓	37,54	21,73	37,24	37,24	26,27	15,21	37,24	35,44



INSTRUCCIONES FIJACIÓN CON VARILLA ROSCADA Y QUIMICO VAR12150 – VAR12150A2:

Herramientas para utilizar:

Ítem	Descripción
01	Varilla de anclaje **VAR12150 – VAR12150A2 (Anclaje químico)**
02	Llave dinamométrica
03	Extractometro o Verificador de anclajes
04	Pistola con aplicador para químico
05	Cepillo o isopo limpiador
06	Soplador o bombín
07	taladro
08	Broca para hormigón según Ø especificado

4. Aplicación de químico.

Roscar la boquilla en el cartucho y colocar el conjunto en la pistola de aplicación. Apretar el gatillo hasta conseguir que la mezcla del químico salga por la punta de un color uniforme y homogénea, sin irisaciones (indican mezcla incorrecta); liberar presión 3 veces, a fin de desechar el químico que no ha sido mezclado. Los anclajes o varillas roscadas se deben instalar asegurando la profundidad mínima especificada. Las distancias críticas entre ejes de anclajes y al borde del hormigón deben ser respetadas, sin tolerancias a menos.

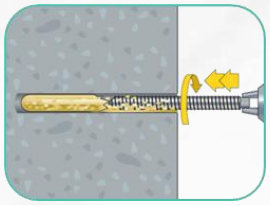
Rellenar la perforación con la cantidad mínima indicada en la ficha técnica del fabricante, insertando la boquilla hasta el fonde de la misma, seguido, sustraer lentamente hasta el exterior de la perforación, a fin de evitar la formación de burbujas de aire.

Nota:

Al momento de la inserción del perno, no se debe colocar ninguna capa intermedia (Ejemplo Sellante), entre el material a fijar y la arandela del anclaje.

5. Instalación de fijación o varilla roscada.

Introducir el esparrago o varilla a instalar con la mano, roscando ligeramente, hasta la profundidad de instalación, para asegurar que los posibles restos de polvo del taladro se mezclen con el químico. La introducción el anclaje debe realizarse dentro del tiempo de manipulación. Se debe observar rebose del químico en la boca de la perforación para asegurar que el hueco entre el esparrago y de la misma queda rellenado completamente.

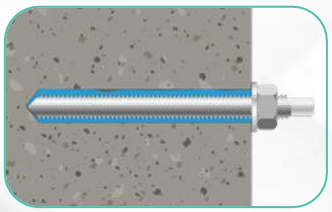


6. Tiempo de secado

Esperar el tiempo de secado del químico, especificado según ficha técnica del fabricante, sin cargar el anclaje.

Es posible que sea necesario fijar la varilla roscada durante un lapso, ya que el diámetro de la perforación es mayor al diámetro de la varilla roscada. Observar que el químico no se salga de la perforación, en caso de fijaciones en paredes o en techos.

Nota: Para las perforaciones húmedas se debe tener en cuenta los parámetros y tiempos designados en la ficha técnica del fabricante.

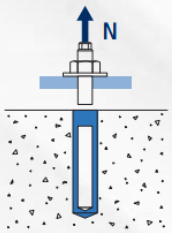


TIPOS DE FALLO DE UN ANCLAJE QUIMICO

En este documento se presentan diferentes aspectos técnicos del anclaje químico. En él se especifican diferentes situaciones por las que un anclaje correctamente instalado puede fallar. A continuación, se explican los principales fallos que podrá sufrir y por qué se producen. Se diferencia en función de las cargas a las que se someten los anclajes, los fallos han sido divididos en aquellos a los que se le aplica una carga a tracción y a los que se le aplica una carga a cortante.

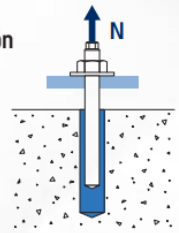
TRACCIÓN

Fallo del acero



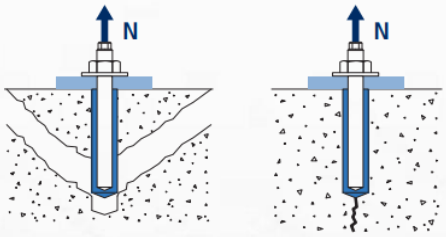
Se produce cuando un anclaje es sometido a una carga a tracción superior a la resistencia del acero. El fallo se produce en la zona roscada, parte del anclaje quedará dentro del agujero de instalación partiendo la varilla roscada en 2 piezas.

Fallo por extracción



Se produce cuando la carga aplicada al anclaje supera la resistencia por adeherencia del anclaje quimico entre la varilla roscada y la cara interna del hormigón, producielndo la extracción completa del anclaje.

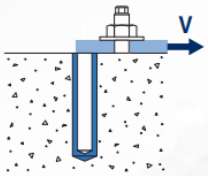
Fallo por cono de hormigón o por fisuracion



Se produce cuando la carga a la que es sometido el anclaje es superior a la resistencia del hormigón, produciendose una rotura del material base en forma de cono invertido. En determinados casos se produce una fisura en el material base que anula la capacidad de fijación del anclaje.

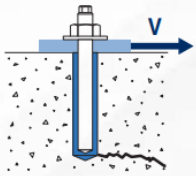
CORTADURA

Fallo de acero sin brazo de palanca



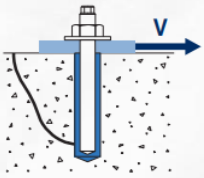
Se produce cuando un anclaje es sometido a una carga a cortadura superior a la resistencia del acero. El fallo se produce en la zona que se encuentra al nivel de la superficie del material base.

Fallo por borde de hormigón



Se produce cuando la carga aplicada al anclaje tiene como causa la rotura del hormigón entre el borde de este y el anclaje.

Fallo por desconchamiento



Se produce cuando la carga a la que es sometido el anclaje causa un desconchamiento en la zona neutra del material base desde donde está aplicado el esfuerzo cortante.

GALIGRU
SISTEMAS DE SEGURIDAD

RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS

TIPO HORMIGÓN			DIÁMETRO			M12
HORMIGÓN NO FISURADO	CINCADO	Tracción	hef,min = 8d	N_{Rk}	[kN]	32,5
			Espárrago estándar	N_{Rk}	[kN]	37,3
			hef,max = 12d	N_{Rk}	[kN]	48,8
		Cortadura	Todas las profundidades 5.8	V_{Rk}	[kN]	21.0
			Todas las profundidades 8.8	V_{Rk}	[kN]	34,0
	ACERO INOXIDABLE	Tracción	hef,min = 8d	N_{Rk}	[kN]	32,5
			Espárrago estándar	N_{Rk}	[kN]	37,3
			hef,max = 12d	N_{Rk}	[kN]	48,8
		Cortadura	Todas las profundidades	V_{Rk}	[kN]	30,0

RESISTENCIAS DE CÁLCULO

TIPO HORMIGÓN			DIÁMETRO			M12
HORMIGÓN NO FISURADO	CINCADO	Tracción	hef,min = 8d	N_{Rd}	[kN]	18,1
			Espárrago estándar	N_{Rd}	[kN]	20,7
			hef,max = 12d	N_{Rd}	[kN]	27,1
		Cortadura	Todas las profundidades 5.8	V_{Rd}	[kN]	16,8
			Todas las profundidades 8.8	V_{Rd}	[kN]	27,2
	ACERO INOXIDABLE	Tracción	hef,min = 8d	N_{Rd}	[kN]	18,1
			Espárrago estándar	N_{Rd}	[kN]	20,7
			hef,max = 12d	N_{Rd}	[kN]	27,1
		Cortadura	Todas las profundidades	V_{Rd}	[kN]	19,2

CARGAS MÁXIMAS RECOMENDADAS (con γ_F= 1.4)

TIPO HORMIGÓN			DIÁMETRO			M12
HORMIGÓN NO FISURADO	CINCADO	Tracción	hef,min = 8d	N_{Rd}	[kN]	12,9
			Espárrago estándar	N_{Rd}	[kN]	14,8
			hef,max = 12d	N_{Rd}	[kN]	19,3
		Cortadura	Todas las profundidades 5.8	V_{Rd}	[kN]	12,0
			Todas las profundidades 8.8	V_{Rd}	[kN]	19,4
	ACERO INOXIDABLE	Tracción	hef,min = 8d	N_{Rd}	[kN]	12,9
			Espárrago estándar	N_{Rd}	[kN]	14,8
			hef,max = 12d	N_{Rd}	[kN]	19,3
		Cortadura	Todas las profundidades	V_{Rd}	[kN]	13,7

1 KN ≈ 100 kg
Los valores subrayados y en cursiva indican fallo del acero. El resto indica fallo por extracción.

COEFICIENTES DE MAYORACIÓN A EXTRACCIÓN PARA CARGA A TRACCIÓN EN HORMIGONES DE ALTA RESISTENCIA

FACTOR DEL HORMIGON	C30/37	C40/50	C50/60
Ψ_c (No Fisurado)	1,12	1,19	1,30

APLICAR PAR DE APRIETE:

Generar par recomendado por medio de una llave dinamométrica, según especificaciones técnicas de la fijación a fin de garantizar el par de apriete adecuado. Una vez transcurrido el tiempo de secado aplicar el par de apriete, no excediendo especificaciones de ficha técnica del fabricante.

RESISTENCIA MÁXIMA:

Una vez instalado el punto de anclaje, se obtendrá la resistencia máxima especificada en las fichas técnicas de las fijaciones (**AH12110 PAG. 25 – TFE10120 PAG. 26 – VAR12150 PAG. 27**).

VERIFICACIÓN DE PUNTOS DE SEGURIDAD:

Examinar la calidad del sistema antes de instalarlo. Si es un sistema removible, revisarlo antes de cada uso y hacer una exhaustiva revisión por una persona competente.

Es importante no mezclar productos fabricados con distintos materiales, pues se puede crear óxido proveniente de la electrólisis.

Cualquier duda o problema con el material o con la comprensión de estas instrucciones, no dude en ponerse en contacto con el fabricante.

ACCESORIOS:

Con estos anclajes, utilizar solo productos de GALIGRU (**AH12110 – TFE10120 – VAR12150**) que en conjunto garantizan la resistencia, según normativa CE y fabricados para los trabajos verticales y horizontales, dependiendo de la actividad en la cual se van a usar. Escalada y alpinismo son deportes peligrosos practicados en medio vertical, a menudo en condiciones extremas con hielo y nieve. Seguir atentamente estas instrucciones. Recomendamos utilizar tan solo mosquetones con un diámetro superior a los 10mm. Para trabajos verticales, un arnés integral es la única forma de anclaje corporal aceptable que puede ser usado en sistemas contra caídas en altura.

La longitud de los tornillos dependerá de la calidad del material, según especificaciones del fabricante.

REVISIONES PERIÓDICAS:

Las revisiones periódicas son esenciales para asegurar la eficiencia y buen funcionamiento del sistema o componentes. Asegúrese de realizar revisiones periódicas, teniendo en cuenta que los controles y verificación periódica deben estar bajo la supervisión de una persona competente.
Asegúrese de que las instrucciones de revisiones periódicas para otros componentes utilizados cumplen con las normas europeas. Los registros deben llevarse a cabo al menos cada 12 meses. Sin embargo, se recomienda una revisión periódica, teniendo en cuenta factores tales como la legislación, tipo de equipo, frecuencia de uso y condiciones ambientales. Se ha de inspeccionar cada componente y subsistema de todo el sistema, de acuerdo con el producto del fabricante.
Estas instrucciones deben mantenerse con el producto.

MÉTODO DE REVISIÓN:

Este producto no requiere herramientas y/o requisitos para la revisión regular. Sin embargo, es necesario realizar controles periódicos por personas con conocimientos para ello:

- Comprobar el equipo para detectar signos de deformación mecánica, grietas, o la contaminación química y / u otros defectos. Verificar que no existan señales de deformación.
- La vida máxima se evalúa de acuerdo con el uso desde la fecha de fabricación; sin embargo, los siguientes factores pueden reducirla: intensidad de uso; incompetencia del usuario; almacenamiento inadecuado, mal uso, deformación mecánica, productos químicos, la exposición a altas temperaturas >50°C. Si durante el examen periódico se detecta un defecto, eliminar y destruir o póngase en contacto con el fabricante GALIGRU SISTEMAS DE SEGURIDAD para que continúe la inspección. Los defectos, daños, desgaste excesivo, mal funcionamiento y el envejecimiento generalmente no son reparables.

OTROS USOS:

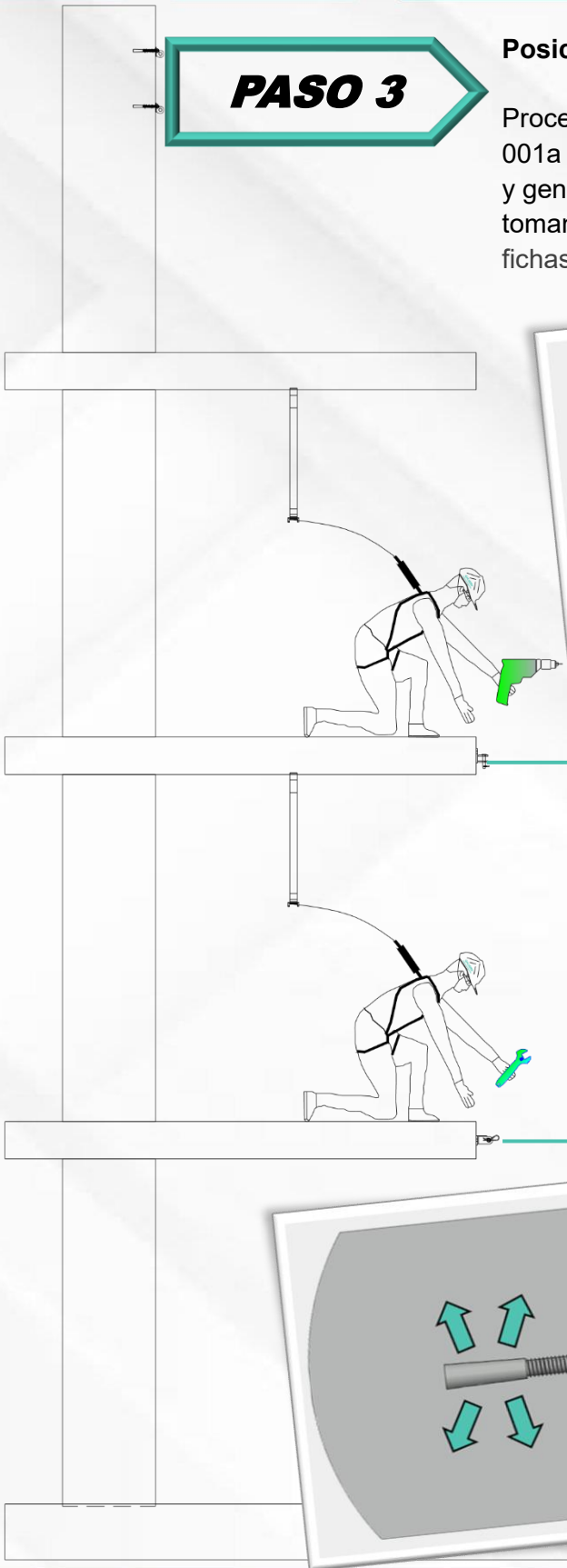
Punto de anclaje hormigón, roca y acero.

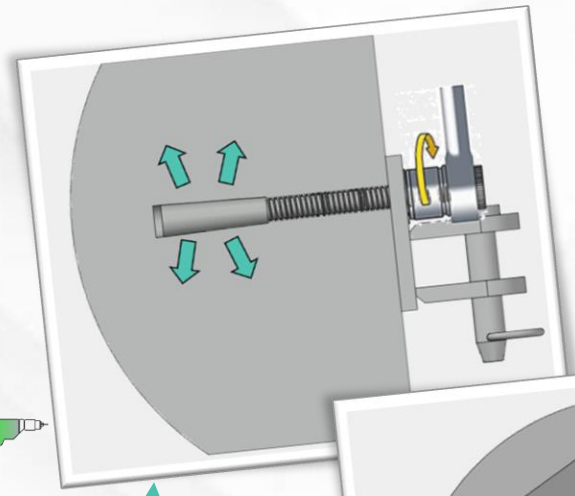
GALIGRU
SISTEMAS DE SEGURIDAD

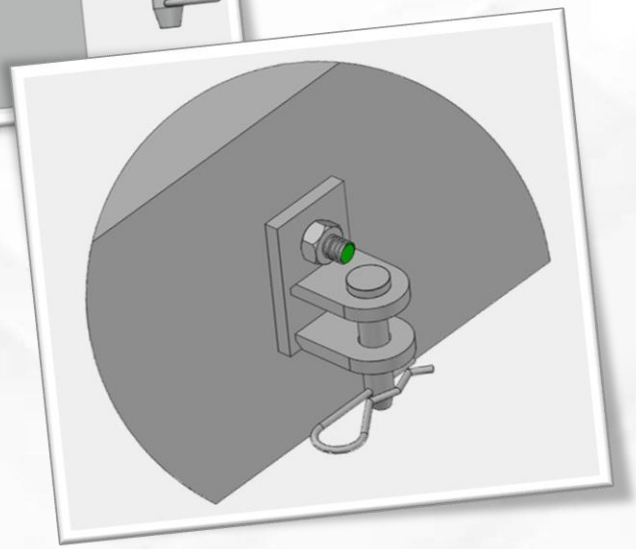
PASO 3

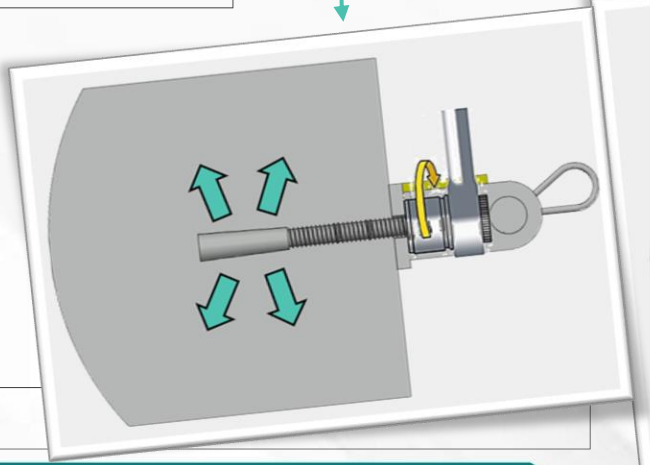
Posicionamiento Y Apriete.

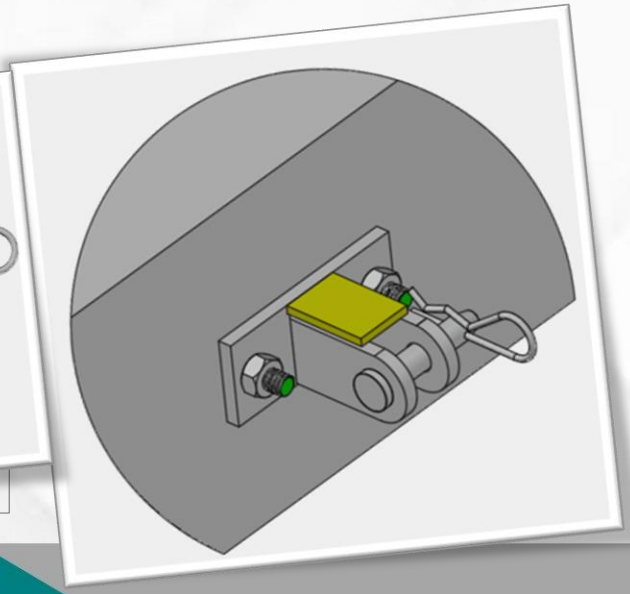
Proceder a quitar la tuerca y a posicionar los anclajes atornillables BO-001a y soporte bandeja SOBAa. Una vez posicionados, apretar la tuerca y generar el par adecuado de apriete, utilizando una llave dinamométrica tomando como referencia los parámetros designados especificada en las fichas técnicas de las fijaciones (**AH12110 – TFE10120 – VAR12150**).

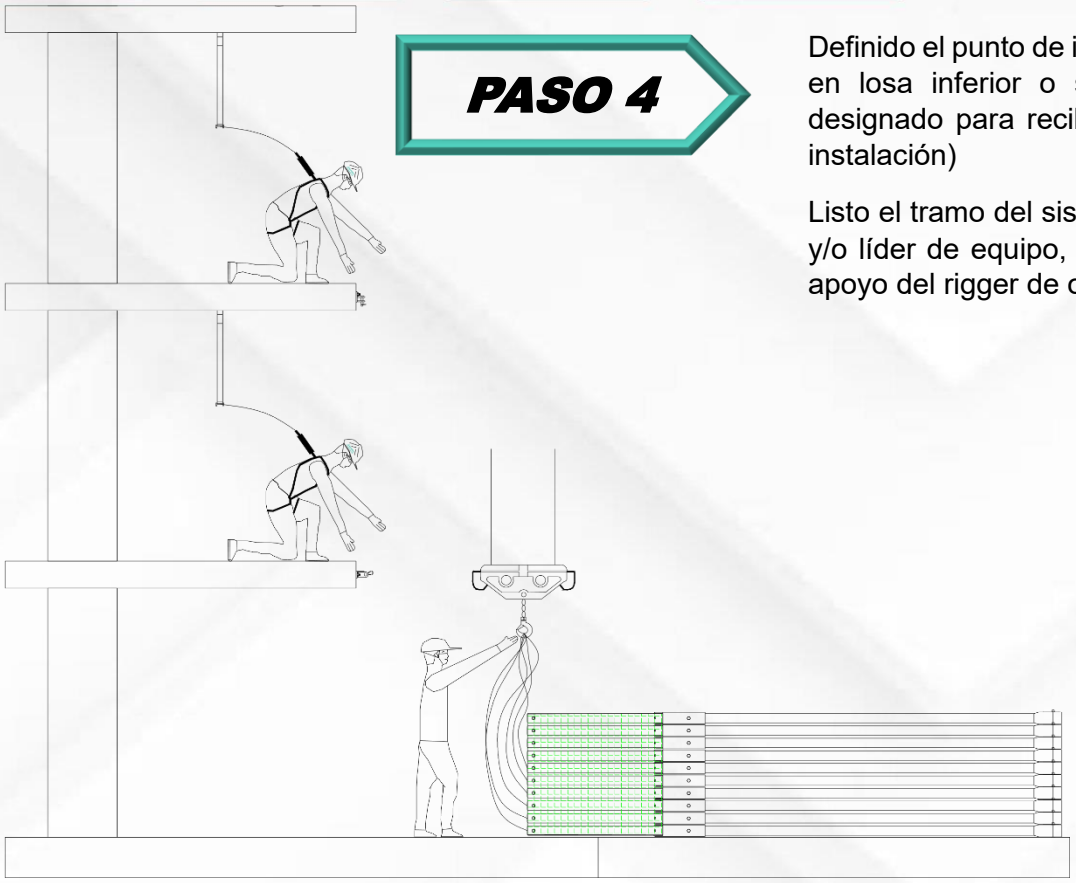












PASO 4

Definido el punto de inicio de instalación, deben ser en losa inferior o superior del punto de inicio designado para recibir el sistema (Poste para su instalación)

Listo el tramo del sistema a elevar, procede el jefe y/o líder de equipo, solicita el uso de la grúa con apoyo del rigger de obra y operador.

Ubicados los colaboradores responsables de la instalación en la zona correspondiente y designada, el jefe y/o líder de equipo designado, dirige la maniobra de enganche del tramo de red a elevar. Los tramos serán elevados solo por la piola textil certificada o cable de acero atado a cada poste.

NOTA

Solo se eleva en un movimiento de la grúa un máximo de 20 postes con sus respectivos tramos de red, puesto que el sujetar más postes la grúa puede traer complicaciones para la instalación del sistema, este paso se debe realizar sucesivamente hasta culminar la totalidad del sistema armado para cubrir la necesidad del proyecto.

PASO 5

Elevación del tramo inicial de red.

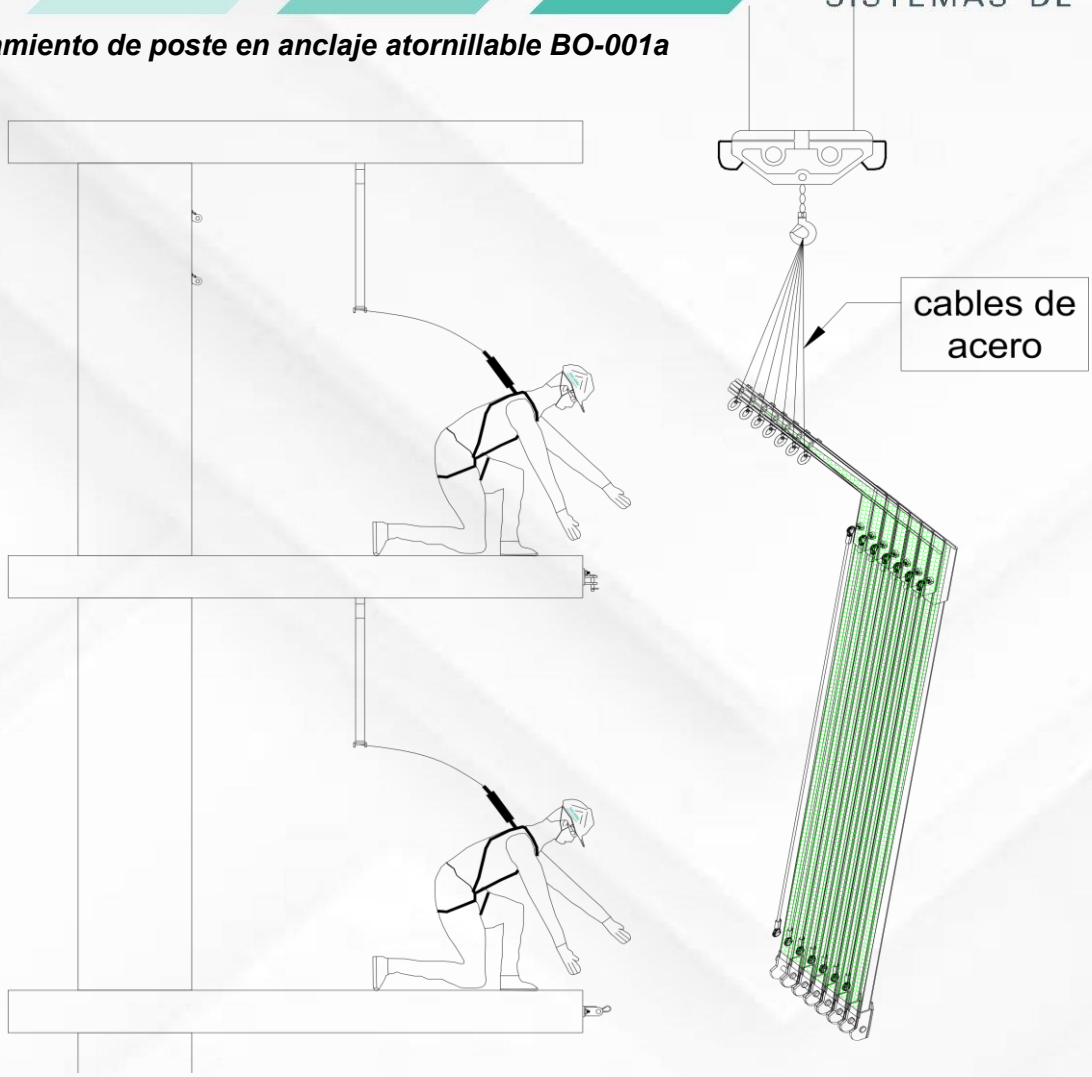
Después de enganchar, las piolas textiles o cable de acero al gancho de la grúa, dar la orden de elevación.

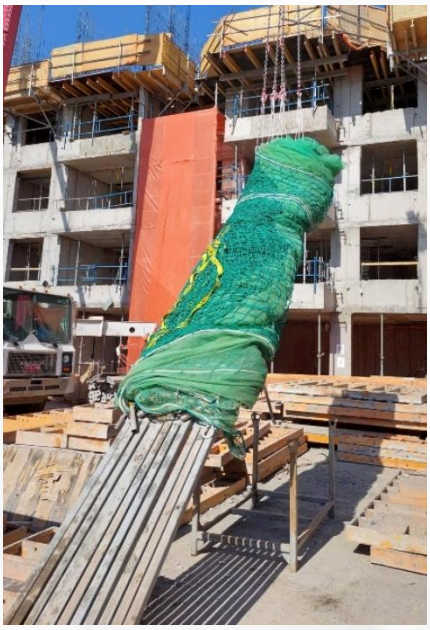
Proceder a realizar la elevación de los materiales con ayuda de la torre grúa.

NOTA

Al realizar la elevación el jefe y/o líder de equipo debe estar atento a despejar el lugar o zona designada para la elevación, este estará atento al péndulo que puede realizar el material al despegarse del suelo.

Posicionamiento de poste en anclaje atornillable BO-001a





imágenes reales de elevación del sistema de red

PASO 6

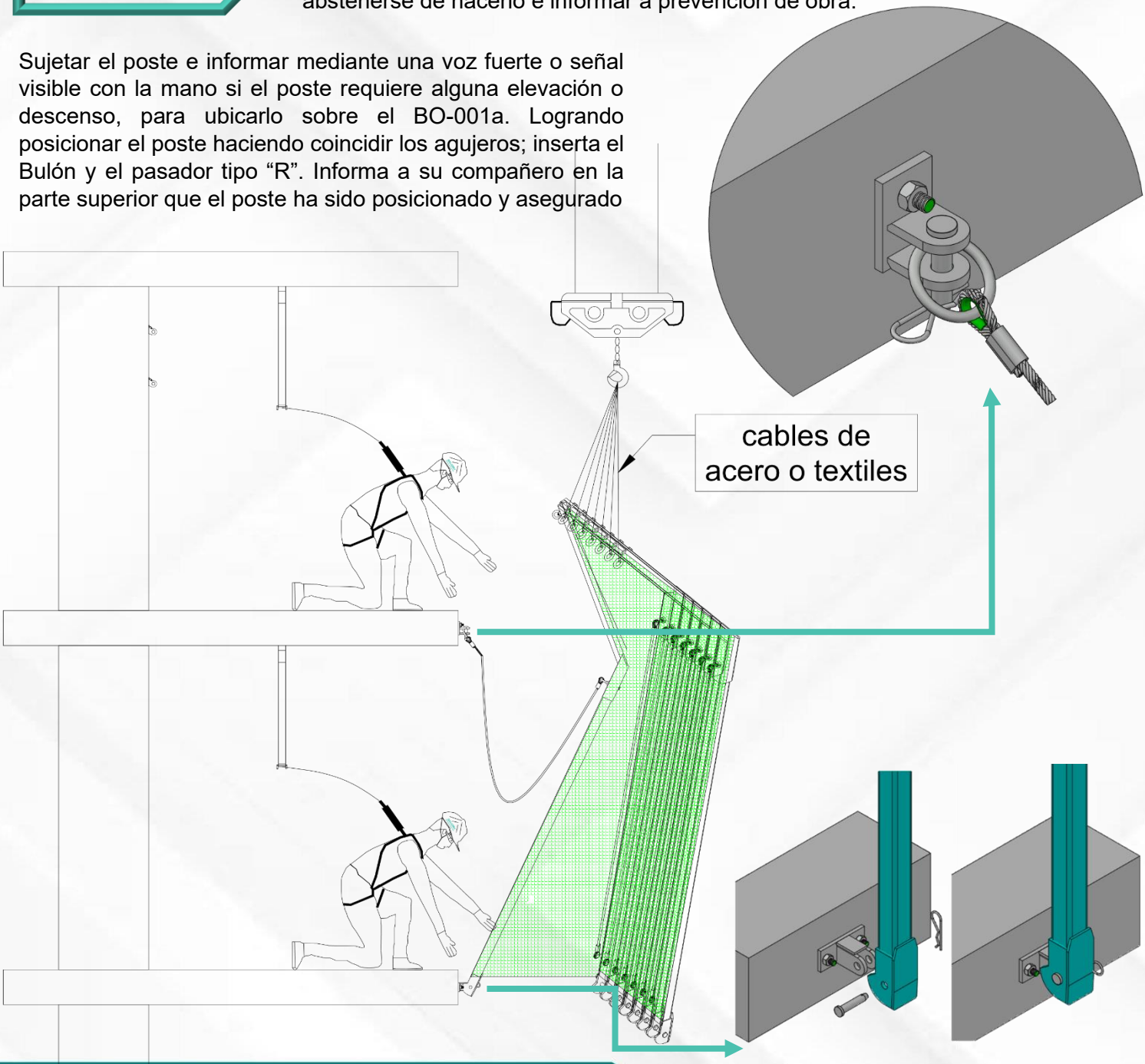
El equipo ya ubicado en punto inicial designado, proceden a esperar la llegada del material (los postes marquesina con redes).

Estos realizan la recepción del sistema en losas inferior y superior, el colaborador ubicado en la losa inferior toma el primer poste marcado de las unidades suspendida en el aire.

NOTA

El colaborador asignado para realizar la recepción del poste debe permanecer anclado a un punto seguro; sí no hay garantía de realizar el trabajo seguro, abstenerse de hacerlo e informar a prevención de obra.

Sujetar el poste e informar mediante una voz fuerte o señal visible con la mano si el poste requiere alguna elevación o descenso, para ubicarlo sobre el BO-001a. Logrando posicionar el poste haciendo coincidir los agujeros; inserta el Bulón y el pasador tipo “R”. Informa a su compañero en la parte superior que el poste ha sido posicionado y asegurado



PASO 7

El colaborador ubicado en la parte superior recibe la señal de que el primer poste se instaló correctamente, recibida procede inmediatamente a sostener el poste y asegurarlo a punto rígido en la estructura del proyecto con la cuerda de atado.

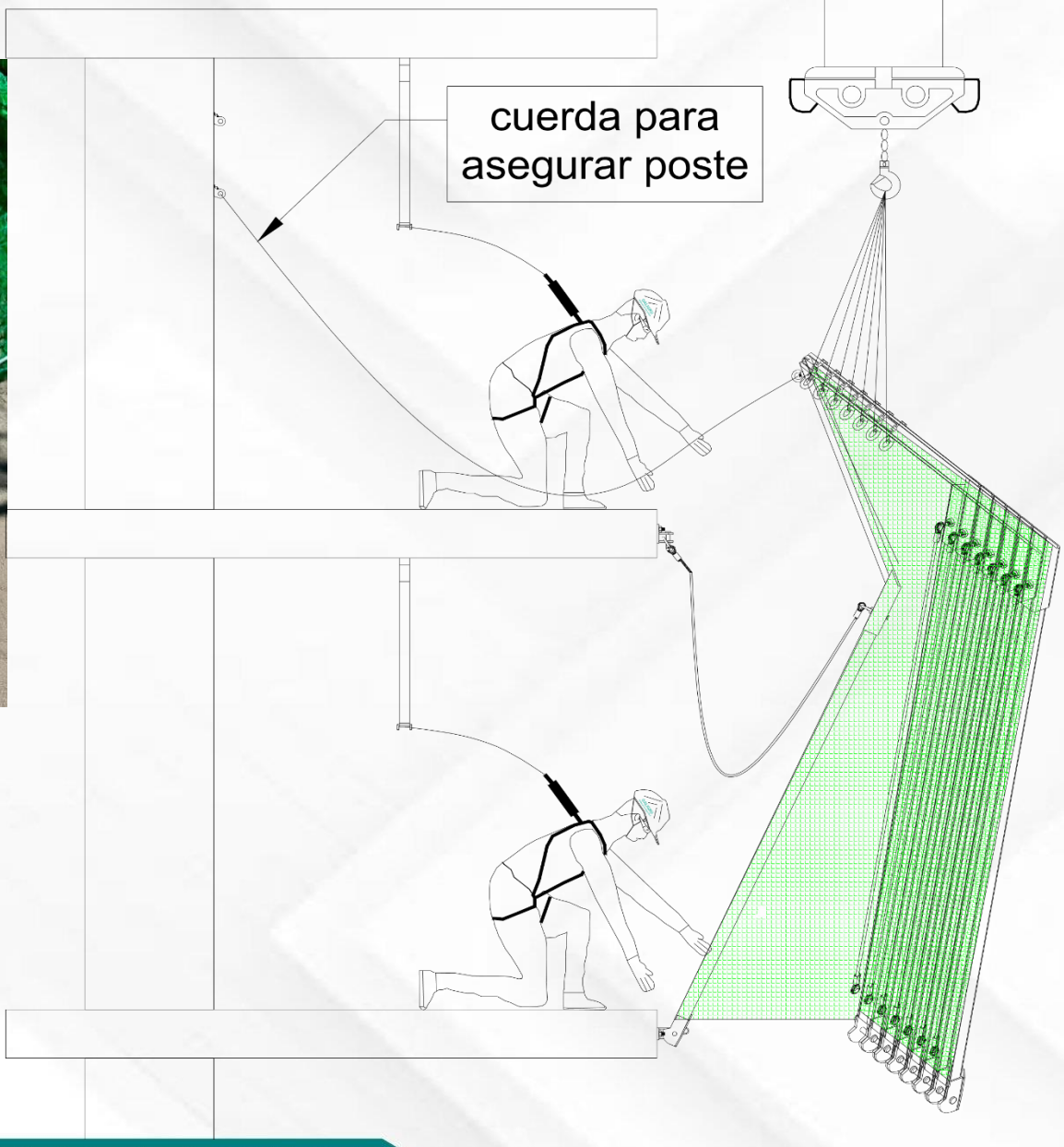
En cada uno de los postes a instalar se debe realizar el mismo proceso y deben quedar asegurados junto a la losa, es decir, cerrados.

NOTA

Estos pasos se deben repetir para cada uno de los postes a elevar en el tramo inicial y los sucesivos a elevar, hasta culminar la instalación total de lo requerido en el proyecto.

Seguido de realizar la instalación de todos los tramos de red en obra, se deben unir los tramos de red entre sí, usando cuerda de unión, se debe coser el total del ancho del sistema.

Imagen real de cosido de red



PASO 8

El colaborador ubicado en la parte superior debe **asegurar el poste a la estructura** sujetándolo en un punto seguro, con la finalidad de mantener el sistema cerrado, así facilitar la costura de la red en los puntos de unión.

El colaborador intermedio dependiendo la longitud requerida (trabajador intermedio), de no ser necesario el colaborador superior, debe insertar el cable de acero al soporte bandeja atornillable SOBAa y asegurar con su respectivo pasador; avisar al jefe y/o líder de equipo cuando realice la acción.

En este caso, como el sistema es corto solo se requieren dos técnicos en las superficies de instalación, en caso de que se deba instalar un sistema prolongado, se deben distribuir los técnicos en las diferentes losas con la finalidad de mantener el sistema asegurado durante y después de la instalación.

NOTA

Estos pasos se deben repetir para cada uno de los postes a elevar en el tramo inicial y los sucesivos que se eleven hasta culminar la instalación total de lo requerido en el proyecto.

Se debe tener en cuenta que en el sistema marquesina, la red se debe sujetar a la misma losa en la que se instala la base del poste con el anclaje atornillable BO-001a, en esta de deben instalar los anclajes en espiral.

PASO 9

Apertura de red: Instalados todos los postes, el jefe y/o líder de equipo, debe revisar todos los puntos, cerciorándose que todos están conectados y sujetos con sus pasadores como corresponde según lo descrito anteriormente.

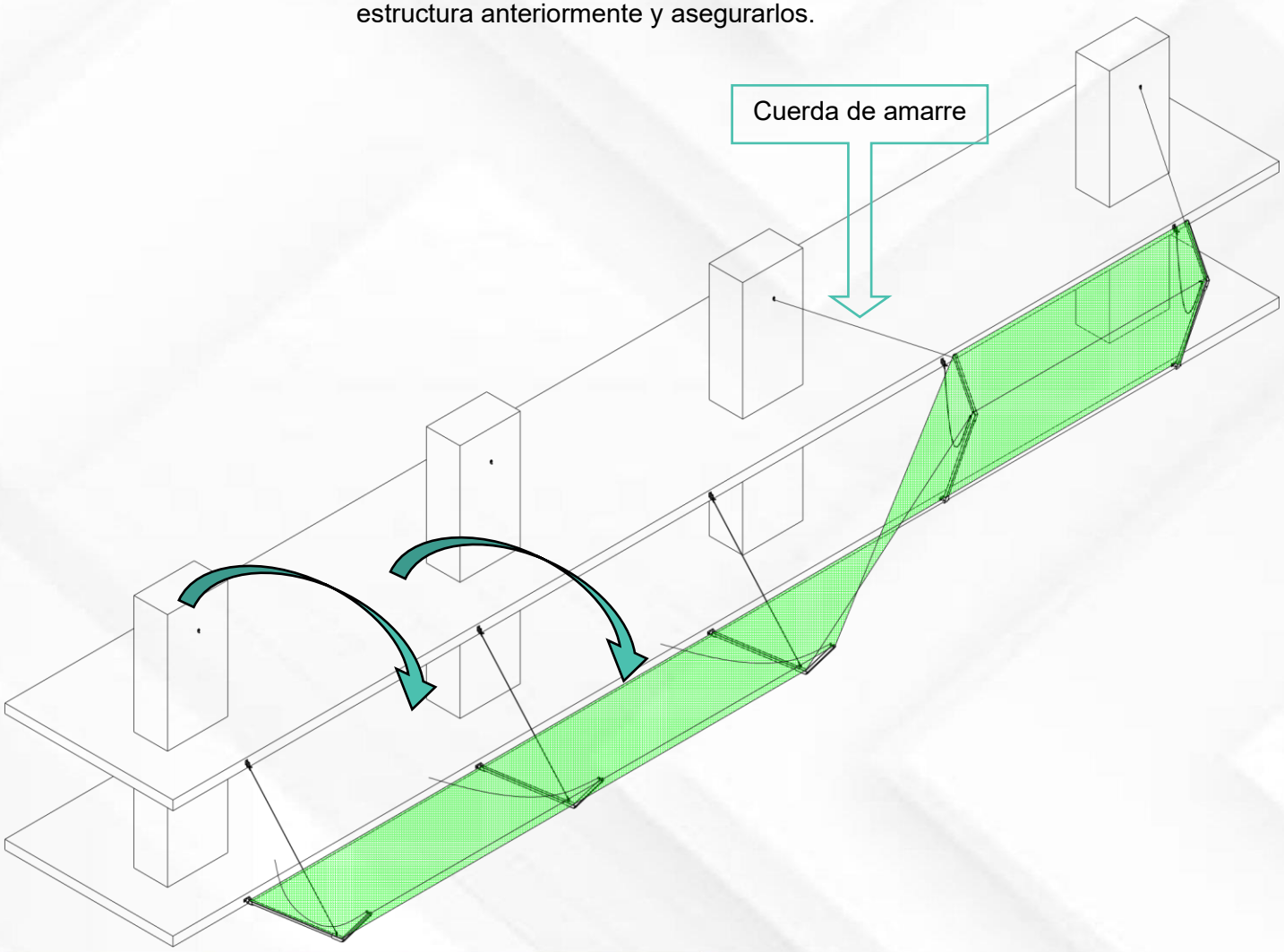
Posterior a la verificación de los elementos proceder a realizar la apertura secuencial del sistema, soportando la cuerda de amarre realizando el descenso controlado de cada poste.

Tanto la apertura como el cierre del sistema se realiza ejerciendo fuerza sobre la cuerda de amarre, ya sea para su apertura o cierre según sea el caso.

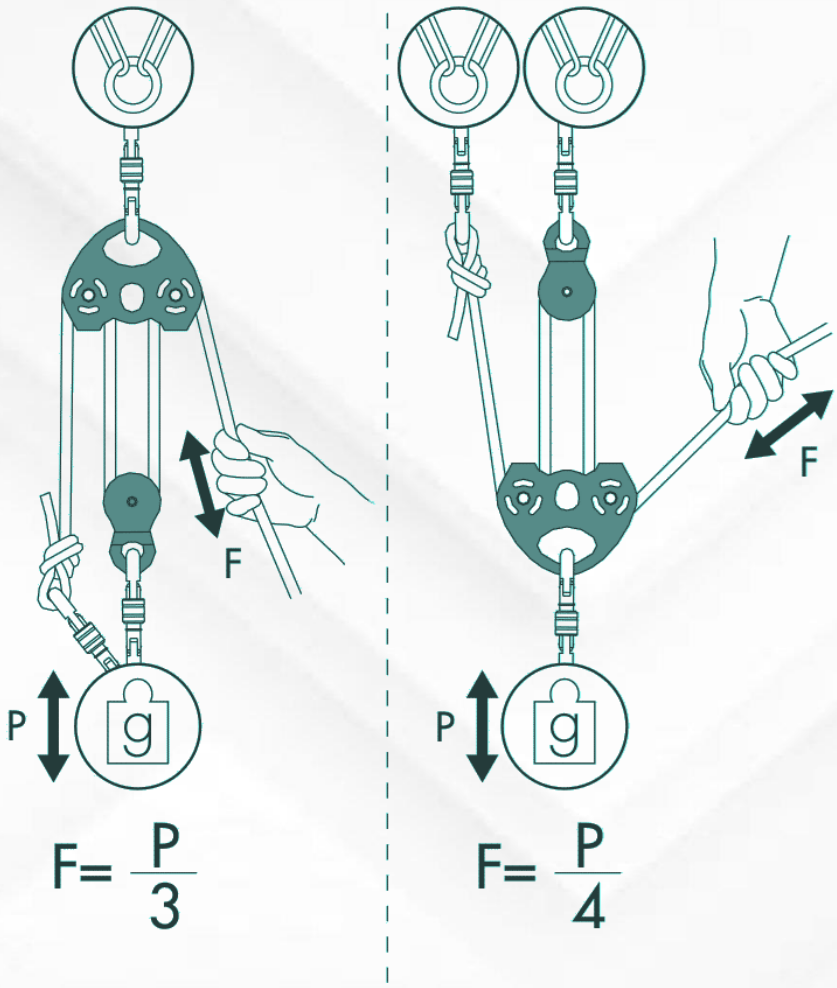
NOTA

Cada colaborador es responsable de garantizar la instalación segura de los sistemas BO-001a Y SOBAa. Adicional a la correcta y segura fijación a la estructura de los postes.

Antes de la apertura total de la red los colaboradores responsables de la instalación deben situar la red sobre los anclajes en espiral instalados en la estructura anteriormente y asegurarlos.



ELEVACIÓN MANUAL DEL SISTEMA MARQUESINA



PASO 1 Elevación del sistema del sistema de red marquesina GALIGRU

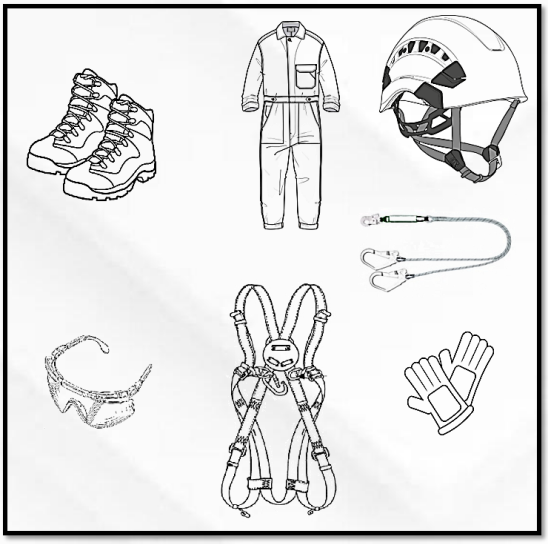
En este apartado se evidencia el proceso de mínima complejidad que posee el sistema de red marquesina de GALIGRU, y los pasos a seguir por los colaboradores que desarrollen la tarea.

Elementos requeridos para el proceso de elevación manual

Materiales para elevación de 10 postes	Cantidad	Estado
1. Poleas doble de aluminio	20 und	Bueno
2. Puños de descenso	04 und	Bueno
3. Cuerda semi estática	400 mts	Bueno
4. Cintas de bucle Resistencia 2200 Kg.	20 und	Bueno
5. Mosquetones de seguridad 25 KN	20 und	Bueno
6. Eslinga de sujeción para poste	10 und	Buena

NOTA

Los colaboradores designados para la realizar la actividad de elevación del sistema de red perimetral con marquesina GALIGRU deben recordar que es de obligatoriedad usar los elementos de protección personal que se detallan a continuación.



PASO 2 **Posicionamiento de piezas para elevación.**

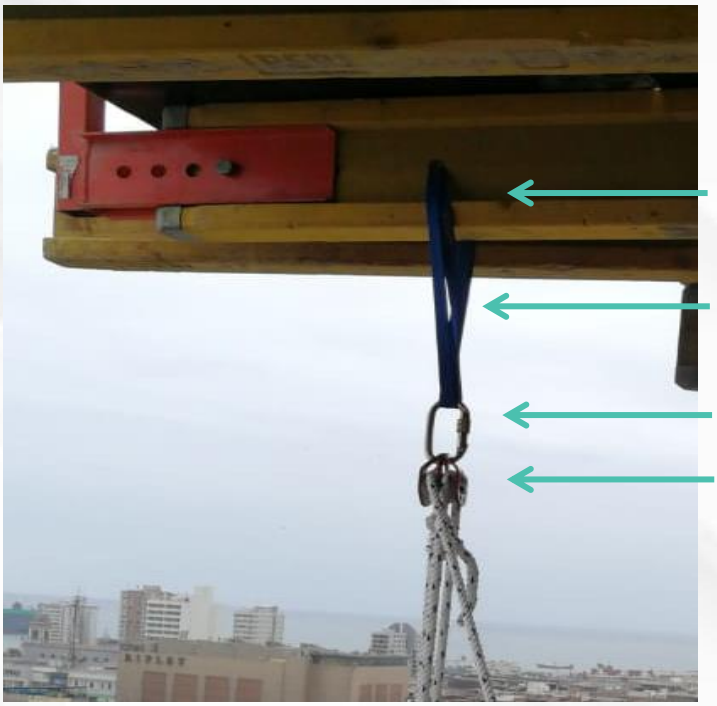
La elevación del sistema de red marquesina no es necesaria, debido a que se encuentra diseñado para soportar y retener los posibles materiales que puedan caer en su interior, teniendo en consideración el peso máximo de los mismos, su forma y dimensiones, así como la altura y la trayectoria de caída, pero de ser solicitada la elevación se debe clarificar que es posible realizarla dependiendo de los requerimientos y ubicación del sistema.

NOTA

Los colaboradores asignados, son los encargados de posicionar y verificar el estado y tipo de anclajes de las plataformas o vigas que se usaran como punto de apoyo para la elevación de los postes.

El ciclo inicia con la identificación de los puntos de apoyo.

El punto de apoyo debe estar situado justo o lo más cercano al eje del poste instalado, se debe sujetar el juego de poleas desde el piso superior, donde se evidencia el avance de obra y se encuentra el encofrado de losa.

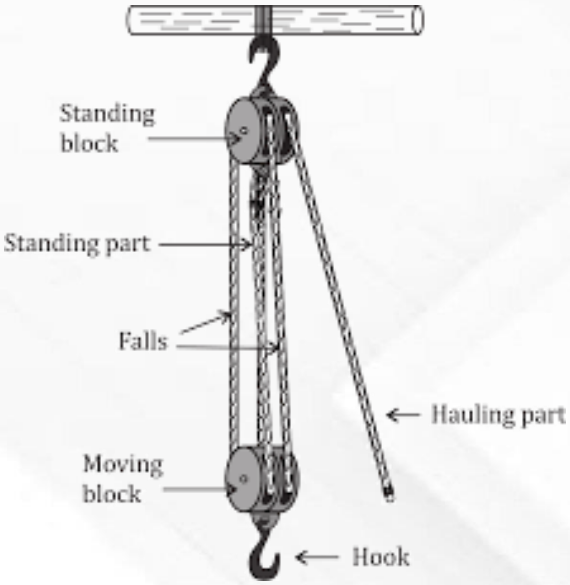


Punto de apoyo en viga de trepa o plataforma de trabajo

La elevación de los postes se debe realizar en tandas o grupos de 8 unidades, dependiendo de la cantidad de juegos de poleas que se tengan para la labor.

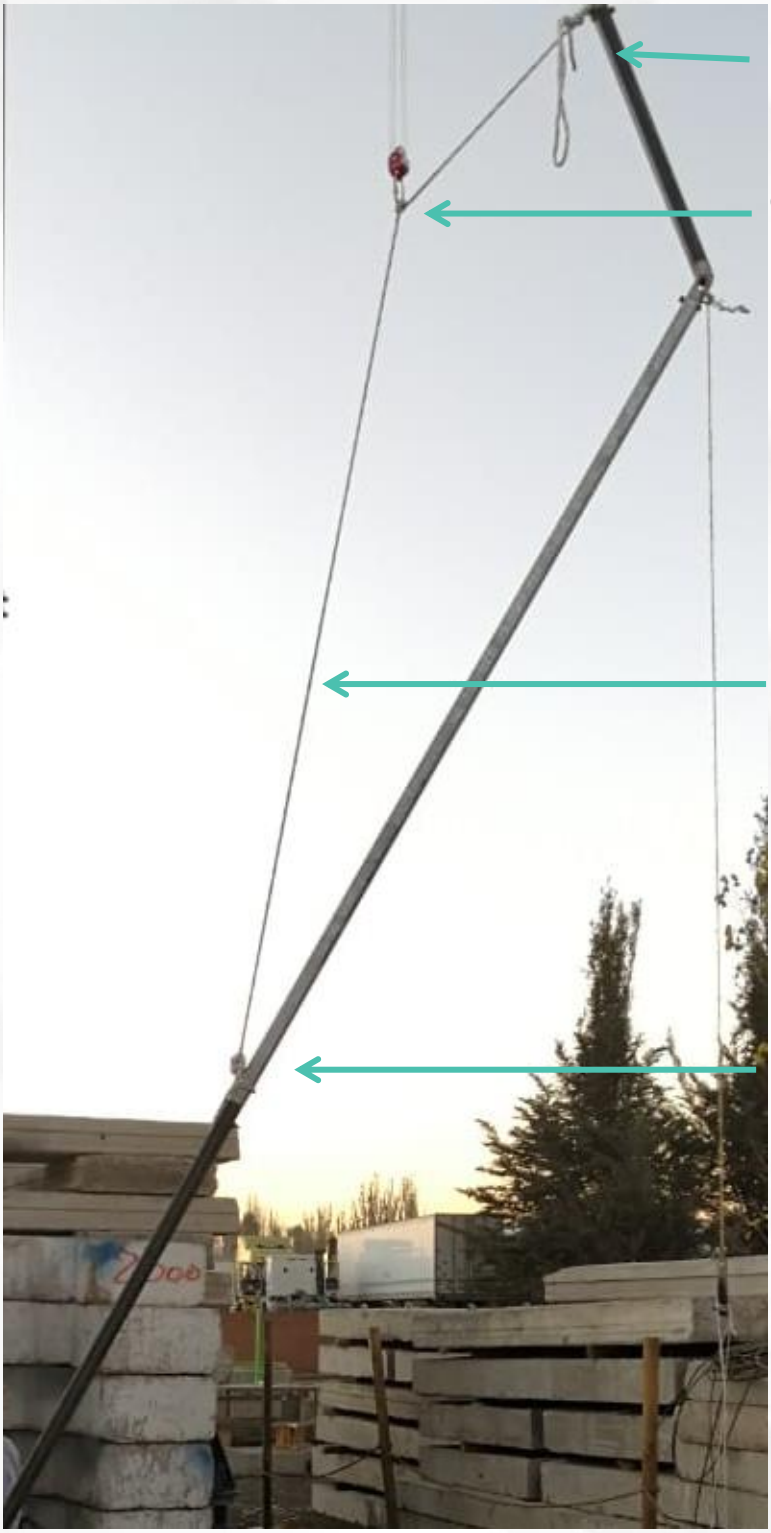
Para realizar la elevación consecutiva de los postes anclados y sujetados al punto de apoyo, se deben soltar todos los postes de los puntos de anclaje BO-001a al igual que de los puntos del SOBAa

La elevación inicia por el primer poste anclado con el sistema de poleas, el cual debe ser una secuencia de trabajo de 3:1



Instalación de eslinga de elevación

Una vez colocado el sistema de manera correcta proceder a instalar la eslinga o cinta de sujeción del poste el cual se debe instalar en dos puntos (1. Soporte de la marquesina 2. Punto de unión de postes)



Una vez cumplidas las etapas:

- Puntos de apoyo en vigas o trepas de trabajo, **(Instalado)**
- Sistema de polea con relación de trabajo 3:1 **(Instalado)**
- Faja o cuerda de apoyo para posicionamiento de poste **(Instalado)**
- Postes desanclados de estructura de BO-001a y SOBAa **(Realizado)**

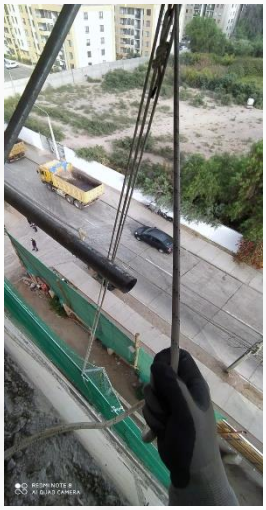
Elevación manual

Proceder a iniciar la conexión total de los tres (3) elementos, unidos para proceder a la elevación de los postes uno a uno.

NOTA

Después de instalar totalmente el sistema para elevación en los postes uno de los colaboradores, debe salir de la unidad de trabajo, y revisar y reinstalar todos los BO-001a que sean necesarios en el punto de elevación superior, garantizando su fijación a la estructura.

Una vez cumplido el paso anterior uno de los colaboradores (dentro de la estructura del proyecto y de manera segura) debe realizar el ejercicio de tracción o fuerza halando la cuerda con las herramientas para ascenso, (puño de ascenso), esta acción la realiza recuperando la longitud de cuerda que sea necesaria para elevar lo más cerca del punto siguiente para anclaje (BO-001a) pre- instalado en la ubicación de elevación.



Realizar el proceso de elevación y las acciones consecutivas de forma cíclica para la cantidad de postes que posea el proyecto, hasta completar la instalación total en nueva posición, garantizando el margen de 7 m, entre el piso de trabajo y la posición final de elevación.

Posición inicial para elevación (PISO 03). **Posición Final sistema elevado (PISO 07).**

Ejemplo De Elevación Manual En Edificación

DESMONTAJE DEL SISTEMA.

PASOS

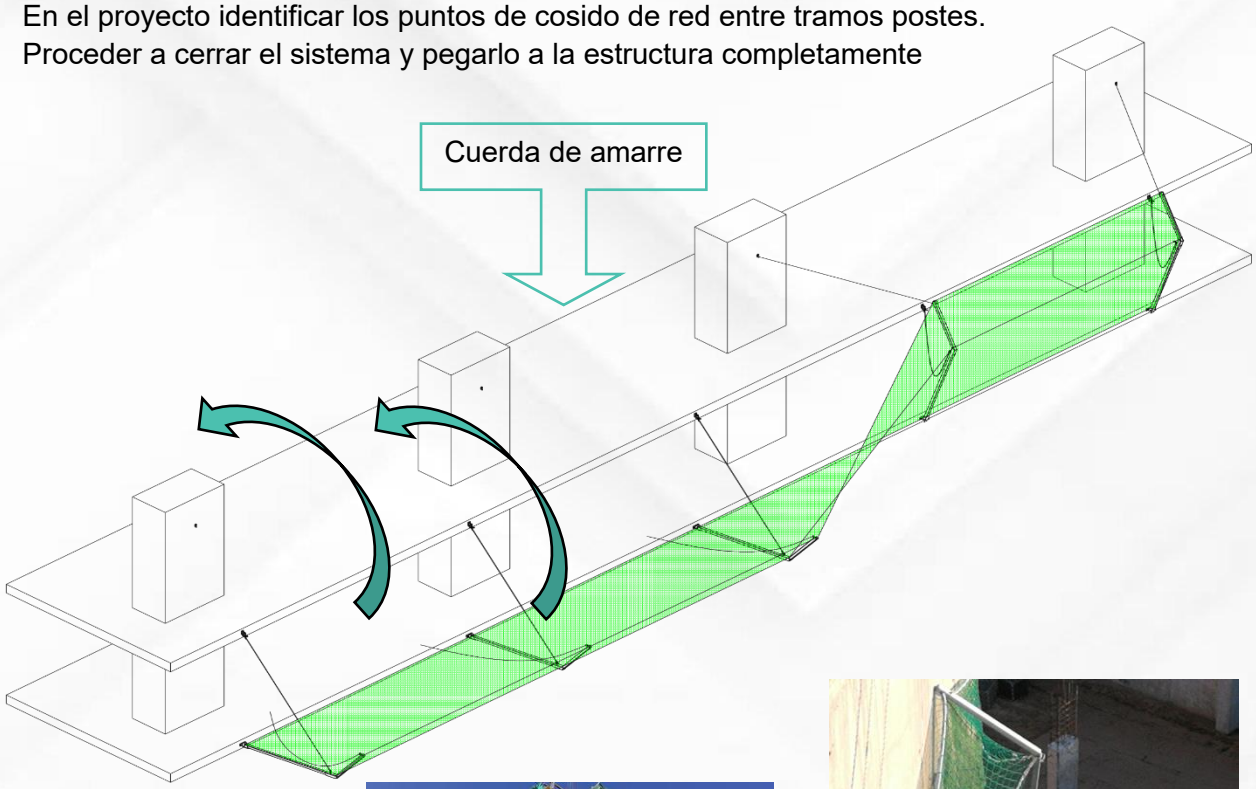
Culminado el proceso de edificación de obra gruesa en el proyecto, continuar con el proceso de desmontaje.

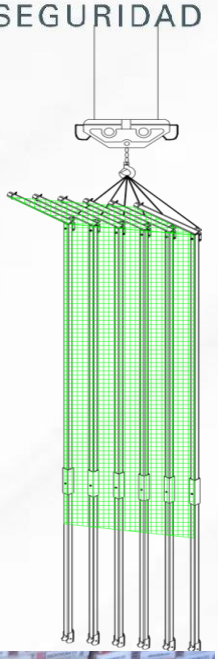
Culminado el proyecto, el desmontaje del sistema de red marquesina GALIGRU, se puede realizar de dos formas: con torre grúa o manual.

Procede a realizar las siguientes etapas.

Coordinación de desmontaje con USO DE TORRE GRUA

- En el proyecto identificar los puntos de cosido de red entre tramos postes.
- Proceder a cerrar el sistema y pegarlo a la estructura completamente





- Teniendo cerrados la totalidad de postes pegados a la estructura, uno de los colaboradores debe descoser la red
- Descosida la red por tramos, identificar el tramo de red inicial a desmontar, verifica que la cuerda, cable o piola de acero se encuentre en buenas condiciones para proceder a posicionarlo al gancho de la torre grúa.
- Uno de los colaboradores debe desanclar todos postes de los BO-001a y los SOBAa de la estructura, secuencialmente, es decir a medida que se van enganchando los postes a la torre grúa, dejando como resultado los postes libres para su elevación.
- Una vez elevado el tramo desmontado, debe ser trasladado a un espacio libre de obstáculos dentro del proyecto, donde el personal de obra procede a realizar el desarme de las piezas.
- El desarme del sistema inicia por el descosido de la red de la parte superior marquesina en todos los elementos.
- Se deben desmontar todos los BO-001a y SOBAa de la estructura de todos los elementos desmontados.
- Se desarman las piezas del poste dividiéndolo en elementos según despiece.

NOTA

Todos los elementos deben quedar ensamblados entre sí, es decir cada elemento debe llevar incorporados los pernos, tuercas, cáncamos, soportes de red, pasadores, seguros tipo “R” y demás elementos que se puedan extraviar fácilmente.

- El tramo de red desconectado de la marquesina se divide descosiendo el paño completo, en paños pequeños.
- Cada paño se debe someter a limpieza y lavado por medio de una hidro lavadora para posteriormente dejarlos secar completamente, para finalmente dejarlos doblados y resguardados.

Coordinación de desmontaje MANUAL

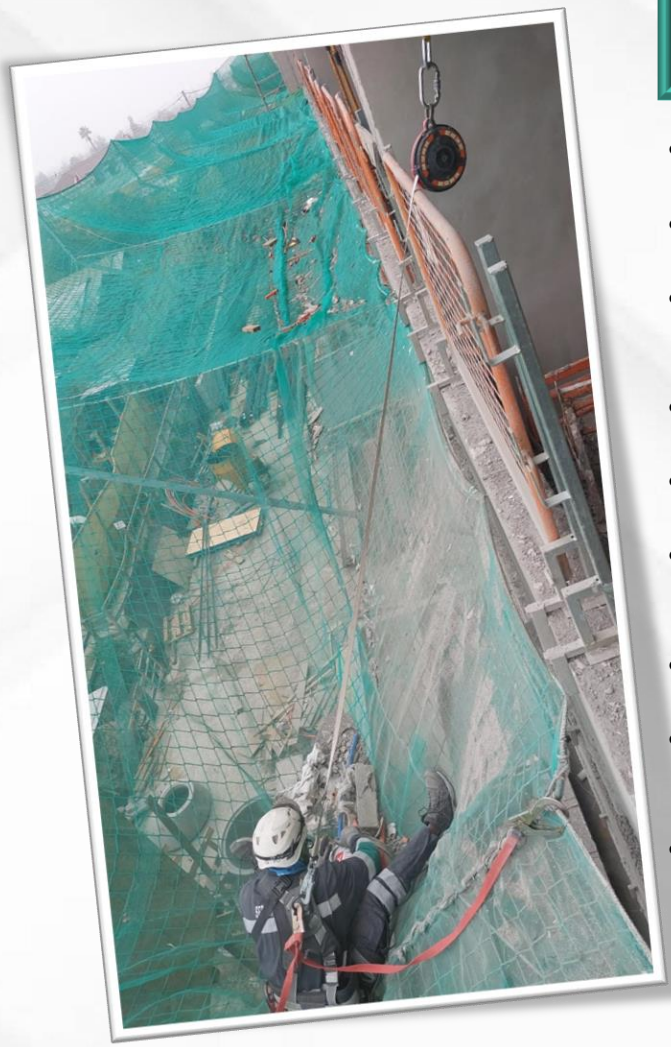
- Teniendo cerrados la totalidad de postes pegados a la estructura, uno de los colaboradores, debe colocar el juego de cuerdas para sujetar el poste.
- Tensionar el juego de poleas.
- Uno de los colaboradores procede a desanclar el poste del BO-001a y el SOBAa y a su vez estos de la estructura.
- Una vez este libre el poste, debe ser elevado con la cuerda hasta que los demás introduzcan el poste hacia el interior del piso donde procede a realizar el desarme de las piezas.
- El desarme del sistema inicia por el descosido de la red en uno de los puntos de unión donde se pueda cortar.
- Desmontar la red de la parte superior marquesina.
- Se desarman las piezas del poste dividiéndolo en elementos según su despiece.
- El material se debe acopiar en un lugar estratégico para poder bajarlo al piso 1, ya sea por el elevador de carga o con torre grúa.
- El tramo de red desconectado de la marquesina se divide descosiendo el paño completo, en paños de 5 m.
- Cada paño se debe someter a limpieza y lavado por medio de una hidro lavadora para posteriormente dejarlos secar completamente, para finalmente dejarlos doblados y resguardados.

NOTA

Todos los elementos deben quedar ensamblados entre sí, es decir cada elemento debe llevar incorporados los pernos, tuercas, cáncamos, soportes de red, pasadores, seguros tipo “R” y demás elementos que se puedan extraviar fácilmente.

Limpieza de red:

- Para continuar con la limpieza de la red, proceder desde el exterior o accediendo a la red directamente del interior de esta.



NOTA Se debe tener en cuenta:

- Para acceder al **interior** de la red, el colaborador debe estar anclado a un punto de anclaje seguro.
- Debe tener todos los elementos de protección contra caída necesarios para la labor.
- Debe tener todos los elementos de protección personal necesarios para la labor, incluye respirador anti-sílice y lentes de seguridad.
- Debe haber un colaborador más, ayudando a la limpieza desde la parte interna de la losa.
- Es necesario usar un recipiente para facilitar la extracción de la basura u elementos sobre la red.
- En caso de caer hormigón sobre la red, es necesario mojarlo durante bastante tiempo evitando que este se solidifique y facilite su extracción.
- El personal que realiza la labor de limpieza debe estar previamente capacitado.
- La limpieza de la red se puede realizar con el sistema abierto o cerrado, dependiendo de la comodidad y preferencia del colaborador que realiza esta tarea.
- Evitar botar a el suelo o niveles inferiores, los elementos al interior de la red, puesto que se puede ocasionar un accidente, si se desea realizar de esta manera, debe estar previamente señalizado y coordinado con obra.

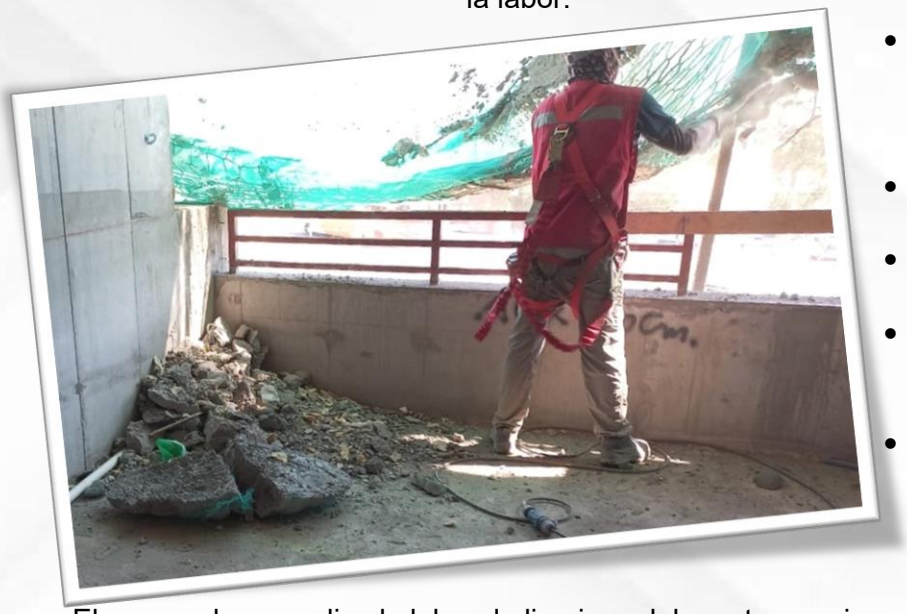
Proceso

- Para realizar la limpieza del sistema de red desde el interior de esta, se debe conectar a un punto seguro al que se debe estar anclado durante la labor.
- Se retira la protección en el borde de la losa
- Se ingresa a la red, con el cuidado de no caer y golpearse con los elementos al interior.
- Estando dentro de la red, el colaborador que esta al interior de la losa debe prestar su ayuda facilitando el recipiente con el que se desea sacar los elementos y a su vez recibiendo este material para depositarlo al interior de la losa
- El colaborador que está en la red debe llenar el recipiente y dárselo a su compañero.
- Este proceso se repite en cada uno de los tramos de red entre postes o donde se observa que hay basura.
- Una vez la red se encuentre totalmente limpia, el colaborador debe salir con precaución hacia el interior de la losa con ayuda de su compañero.
- Finalmente se deja la protección de borde instalada correctamente.

NOTA

Se debe tener en cuenta:

- Para realizar la limpieza del sistema desde el **exterior** de la red, el colaborador debe estar anclado a un punto de anclaje seguro.
- Debe tener todos los elementos de protección contra caída necesarios para la labor.



- Debe tener todos los elementos de protección personal necesarios para la labor, incluye respirador anti-sílice y lentes de seguridad.
- Debe haber un colaborador más, ayudando a la limpieza.
- Deben estar posicionados desde la losa.
- Es necesario usar un recipiente para facilitar la extracción de la basura u elementos sobre la red.
- En caso de caer hormigón sobre la red, es necesario mojarlo durante bastante tiempo evitando que este se solidifique y facilite su extracción.
- El personal que realiza la labor de limpieza debe estar previamente capacitado.
- La limpieza de la red se de realizar con el sistema cerrado.
- Evitar botar a el suelo o niveles inferiores, los elementos al interior de la red, puesto que se puede ocasionar un accidente, si se desea realizar de esta manera, debe estar previamente señalizado y coordinado con obra.

Proceso

- Para realizar la limpieza del sistema de red desde el interior de la losa, se debe conectar a un punto seguro al que se debe estar anclado durante la labor.
- Se retira la protección en el borde de la losa
- Se sujeta la red con la mano y se impulsa la basura sobre la losa, labor que debe ser realizada por mínimo 2 personas.
- En caso de que sea demasiada basura al interior de la red se debe desconectar la red de los anclajes en espiral
- Personal no autorizado, no debe manipular en ninguna circunstancia los SOBAa o anclajes atornillables a los que está conectado principalmente el sistema por medio de la cinta PAT 50.390, ya que son los elementos que garantizan la funcionalidad del sistema a excepción que sea para realizar el desmontaje del sistema, pero aclarando que deben estar previamente capacitados.
- Teniendo la red suelta de los anclajes en espiral se accede al piso inferior teniendo en cuenta la misma ubicación de sistema y desde allí se retira el material para depositarlo al interior de la losa
- Este proceso se repite en cada uno de los tramos de red entre postes o donde se observa que hay basura.
- Una vez la red se encuentre totalmente limpia, el colaborador debe volver a instalar la red sobre los anclajes en espiral y dejarlos bien posicionados.
- Finalmente se deja la protección de borde instalada correctamente.

Desde 1999, trabajando en 3 continentes

Más que un proveedor, somos un socio estratégico. Aportamos la fiabilidad que necesitas en todos tus proyectos.

www.galigru.com

www.galigru.com

AENOR
Empresa Registrada
UNE-EN ISO 9001