

MANUAL DE MONTAJE ANDAMIO COLGANTE

Tabla de contenido

1	Instrucciones de montaje para andamio colgante	3
1.1	Instalación de las máquinas de tracción o aparejo	11
1.2	La máquina de tracción o aparejo	13
1.3	Bloqueo de caídas o freno.....	15
1.4	Formas de instalación.....	16
1.4.1	Instalación con sistema separador:	17
1.4.2	Instalaciones con vigas de acero tipo "I":.....	18
1.4.3	Montaje a través de dispositivos especiales:.....	21
1.5	Colocación de contrapesos:	21
2	Mantenimiento diario de los aparejos.....	23
2.1	Mantenimiento preventivo quincenal de los aparejos	23
2.2	Mantenimiento preventivo mensual de los aparejos	23
2.3	Mantenimiento preventivo semestral de los aparejos	24
3	Recomendaciones y condiciones de instalación	24

1 INSTRUCCIONES DE MONTAJE PARA ANDAMIO COLGANTE

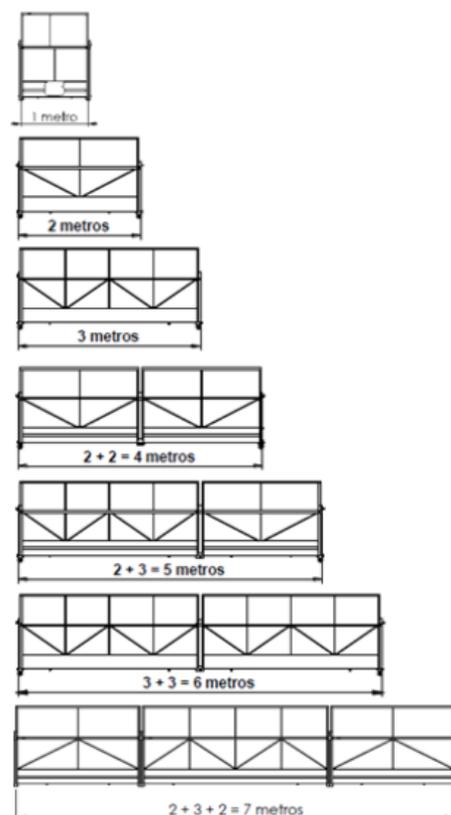
Los montajes deben respetar las combinaciones siguientes, cada conjunto con sus módulos tiene capacidad de carga aprobada en análisis técnico, cualquier combinación fuera de la especificada por C & C Equipos, es responsabilidad del cliente.

No se podrán realizar montajes de más de 6 metros de longitud. El fabricante recomienda realizar el montaje de acuerdo a la imagen que aparece en la parte inferior de la hoja, es posible realizar el montaje con cualquier combinación, desde que se contemple como límite máximo 6 metros.

Longitud Plataforma (m)	Peso (Kg)	Capacidad carga útil (Kg)	Modulación*
1m	100	225	1
2m	130	250	2
3m	160	275	3
4m	190	300	2 + 2
5m	220	325	2+3
6m	250	350	3+3
7m	290	375	2+3+2

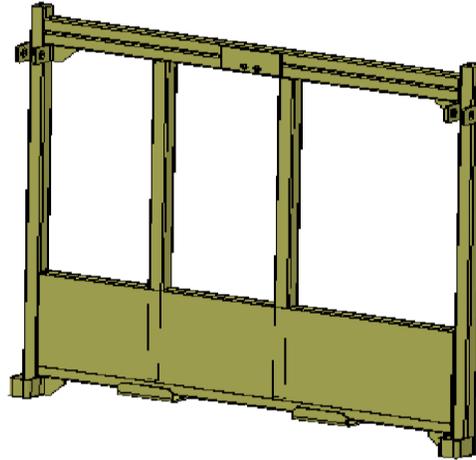
*La modulación hace referencia a las plataformas requeridas para constituir la plataforma total.

Ej: Para constituir una plataforma de 5m se requiere una plataforma de 2m y una de 3m.

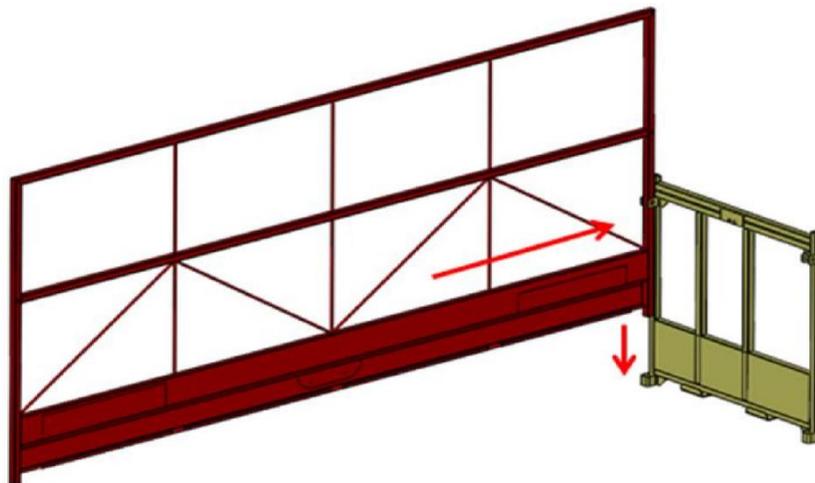


El montaje del andamio colgante se inicia por la lira externa y se debe seguir paso a paso de acuerdo con las siguientes imágenes: Los componentes deberán ser montados y fijados por tornillos M12x55 y tuerca M12x1,75.

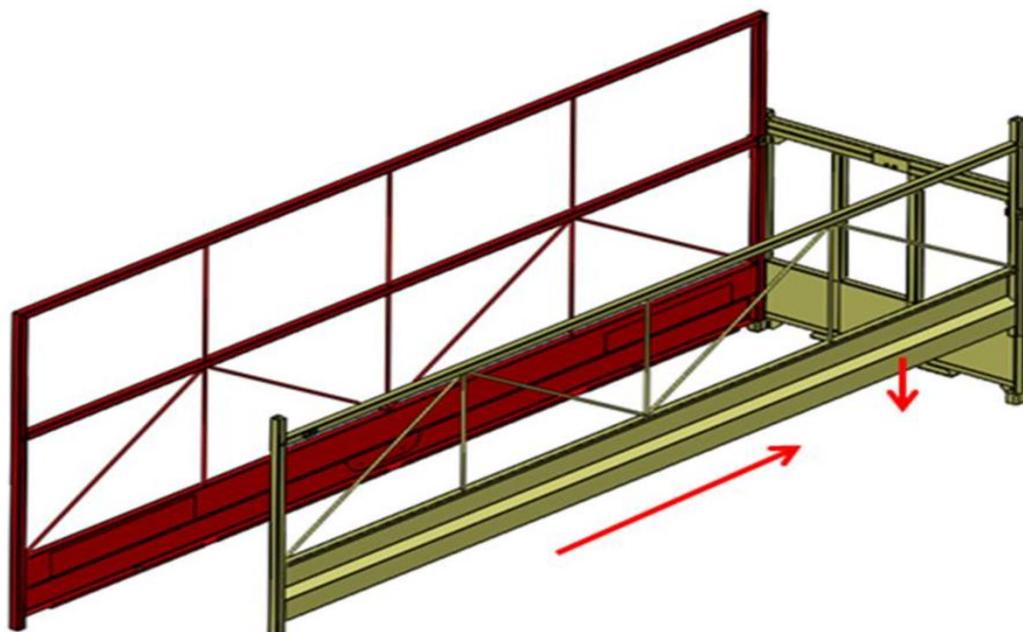
Primer paso: Ubique la lira externa en un lugar limpio, plano, que tenga espacio y que sea posible el montaje de los demás conjuntos en la secuencia abajo.



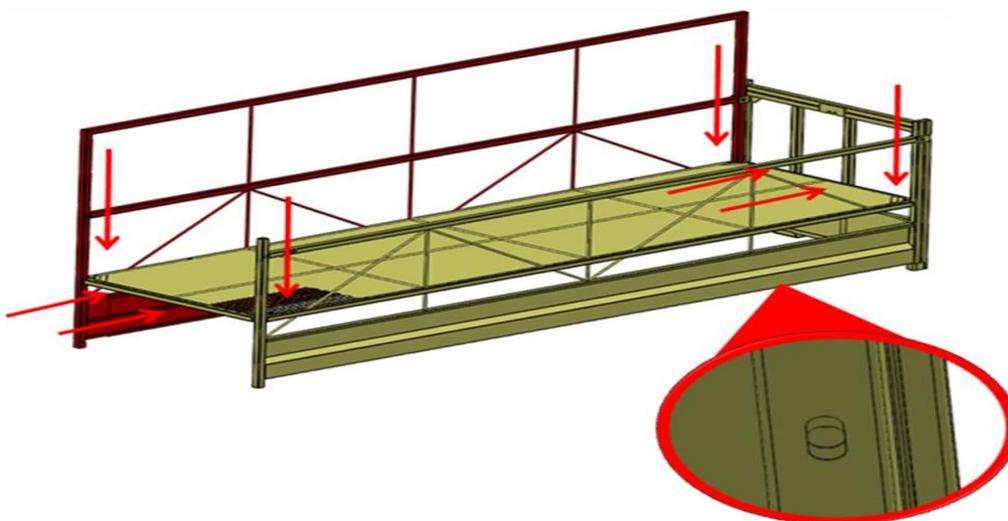
Segundo paso: Monte la baranda posterior o de seguridad, apoyando cara a cara de los dos conjuntos de acuerdo a la imagen, luego haga el encaje de la lira externa en el soporte de la baranda posterior.



Tercer paso: Monte la baranda frontal en la lira externa, colocando la baranda en el encaje, de acuerdo con la siguiente imagen:

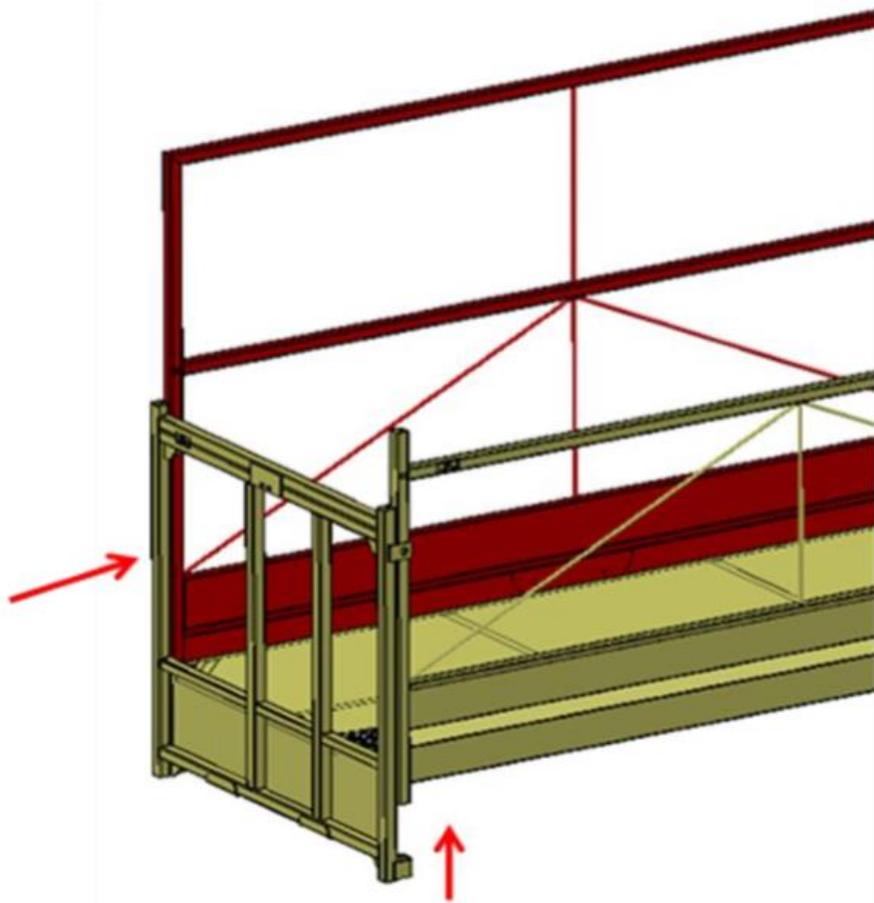


Cuarto paso: Después del montaje de las laterales, encaje el piso en las lengüetas del rodapié y en la lira externa, de modo que los agujeros queden colocados para ubicar los tornillos.

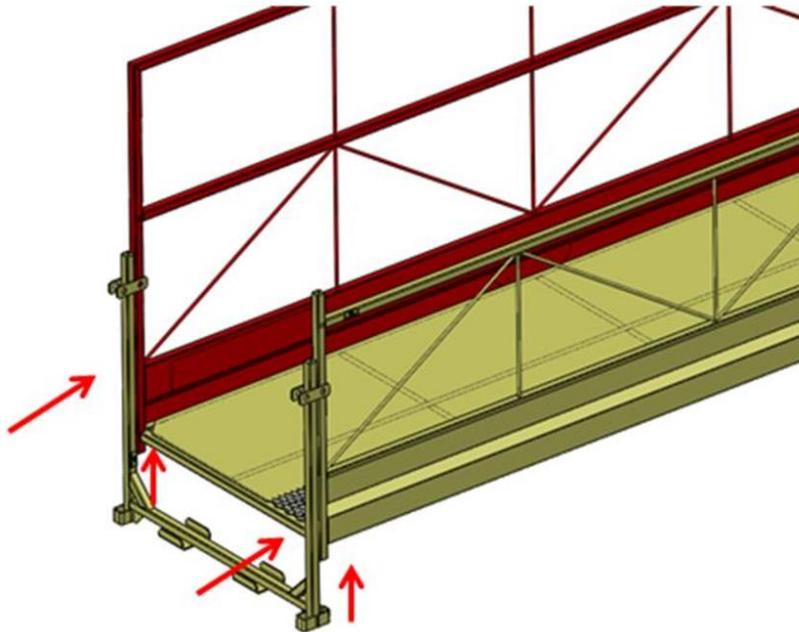


Perforación para tornillo

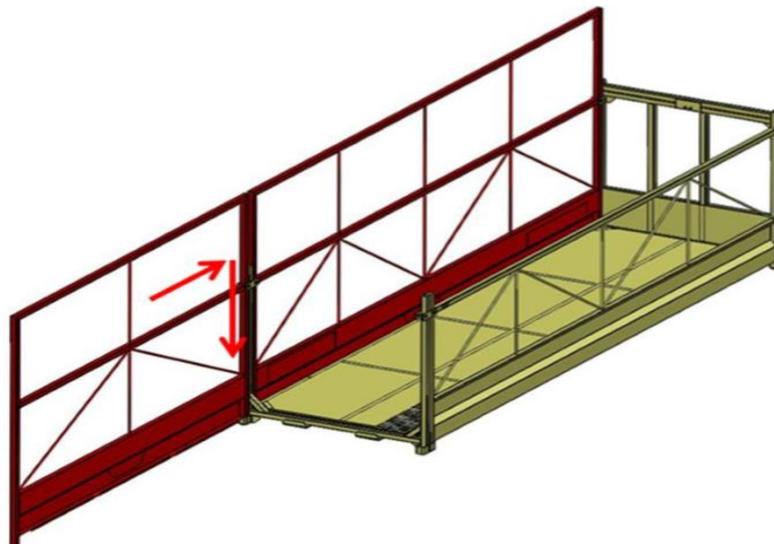
Quinto paso: Para el montaje de un andamio colgante de hasta tres metros, el quinto paso es el montaje de la segunda lira externa. La lira externa es montada de acuerdo a la siguiente imagen, colocando la baranda en el encaje de la lira externa, luego las orejas de la lira externa estarán en su encaje para el montaje de los tornillos.



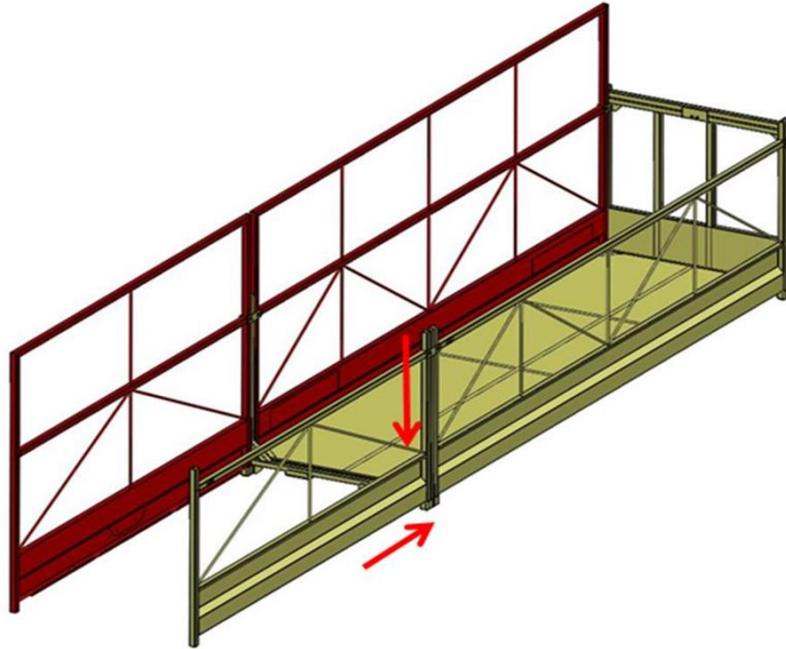
Si el montaje es de un andamio colgante de 4 a 6 metros, el quinto paso será el montaje de la lira de unión o intermedia, de acuerdo con la imagen eleve la estructura montada hasta entonces y finalice estas etapas encajando las barandas en los soportes de la lira de unión.



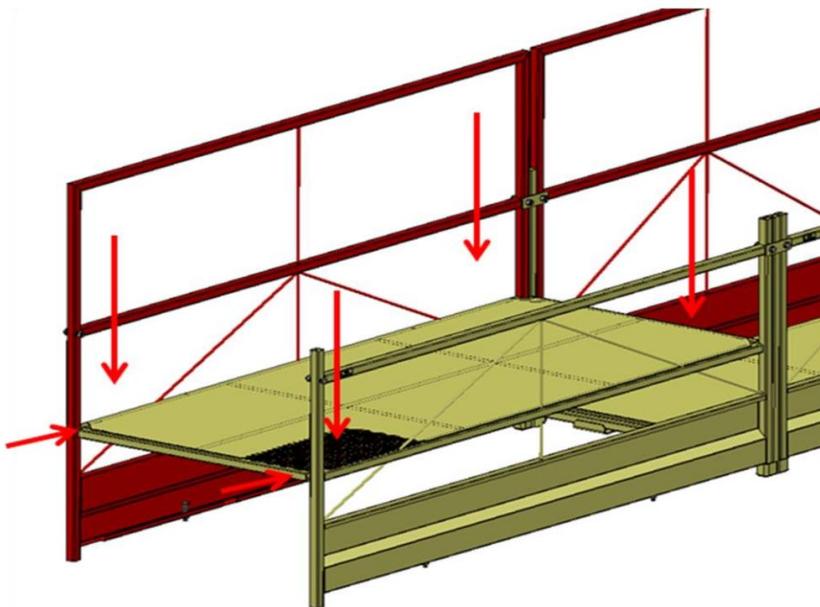
Después del montaje de la lira de unión, se debe seguir desde el primero hasta el quinto paso, el montaje de las barandas posteriores, barandas frontales y el piso según imágenes.



Monte a la baranda frontal.

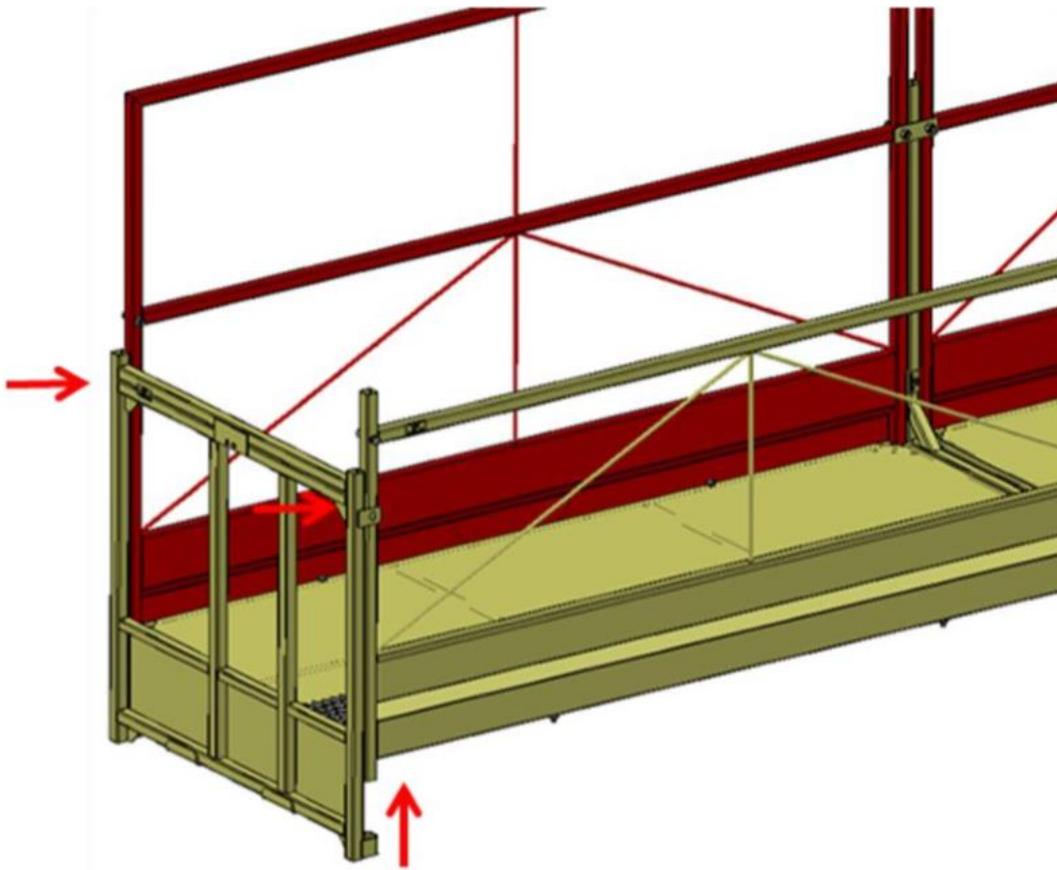


Después del montaje de las laterales, monte el piso.

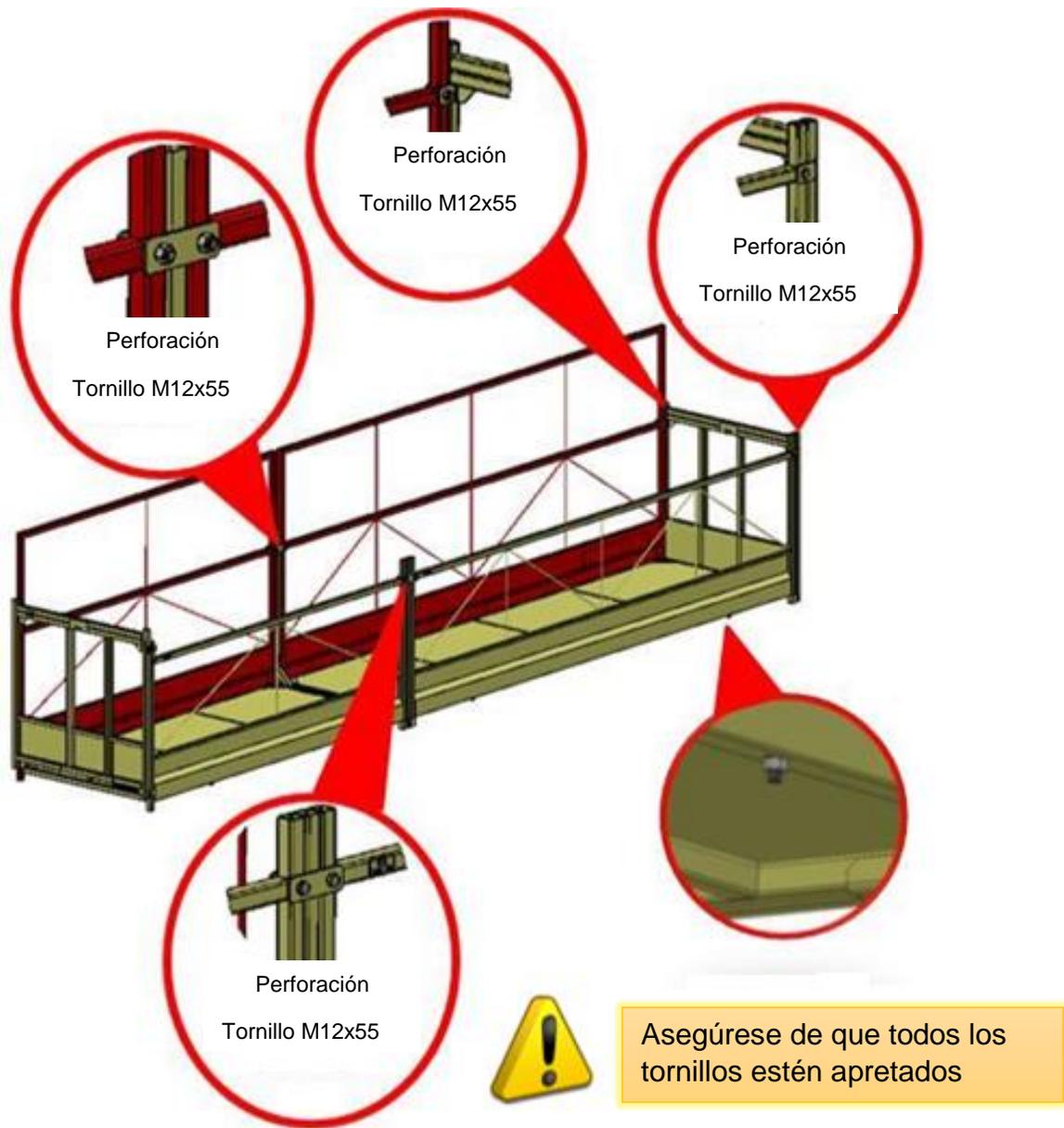




Para finalizar, monte la lira externa.

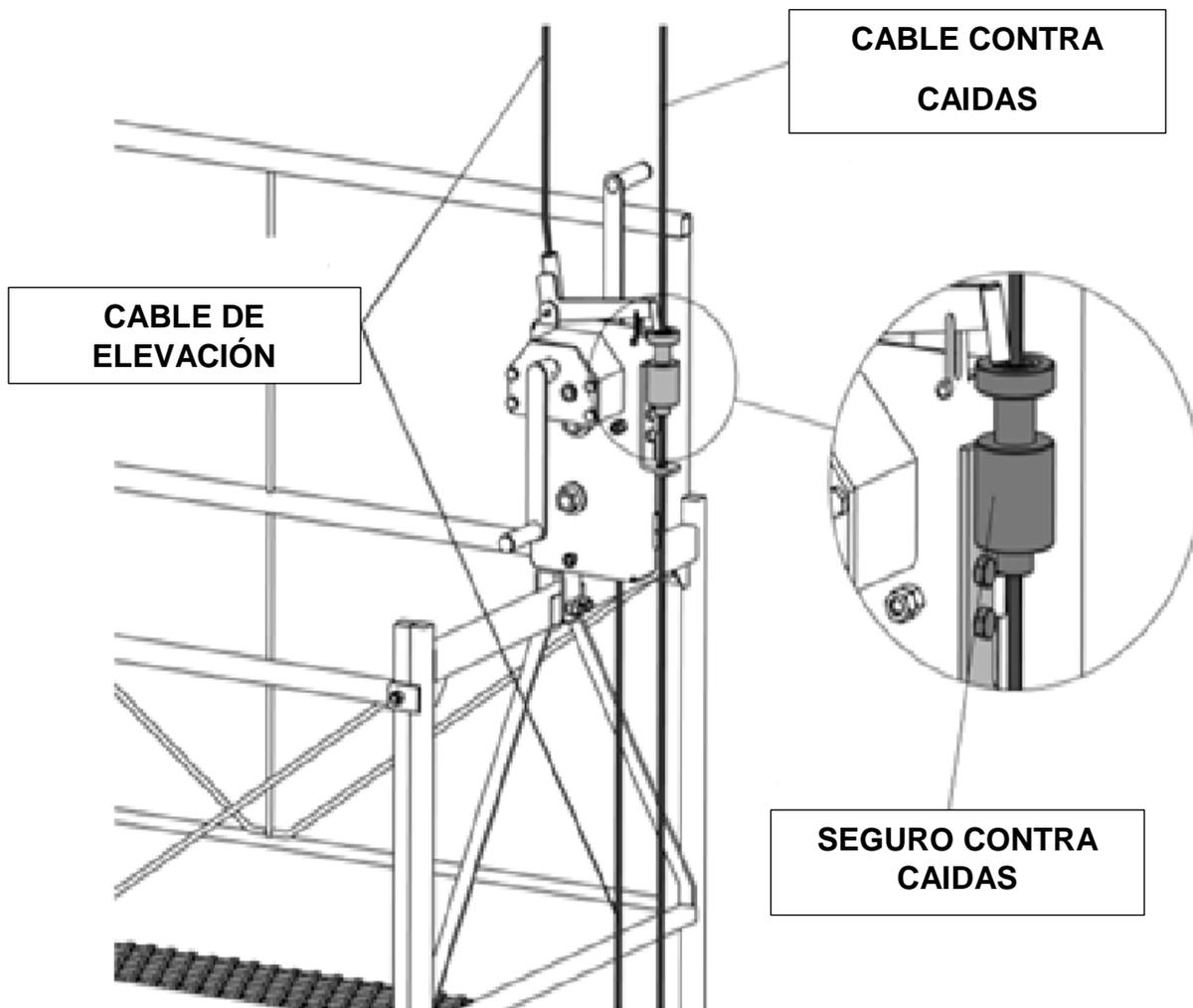


Sexto paso: Utilizando una llave de copa 18, montar todos los tornillos M12x55 y sus tuercas M12x1,75.



1.1 Instalación de las máquinas de tracción o aparejo.

Los aparejos ya vienen con los cables de elevación instalados en el mecanismo de poleas. El cable de elevación del mecanismo del aparejo no debe de ser retirado, ya que la instalación solo debe de ser realizada por el técnico calificado y autorizado por la empresa C & C EQUIPOS. En caso de que ocurra algún daño en el cable debe ponerse en contacto con nuestras oficinas (en los formatos de mantenimiento se encuentra todas las indicaciones). La tapa del mecanismo de engranajes del aparejo debe de estar permanentemente cerrada por seguridad del trabajador. Para la instalación del cable de bloqueo contra caídas es necesario que el mismo sea insertado en el orificio de la guía presionándolo para alejar las bolas de frenado.



Por motivo de seguridad es obligatorio utilizar la tuerca y la contratuerca en la fijación de los tornillos del aparejo. Tanto para el seguro de caídas como para la elevación solamente deben de utilizarse cables de acero de tipo 6x19AF8mm.

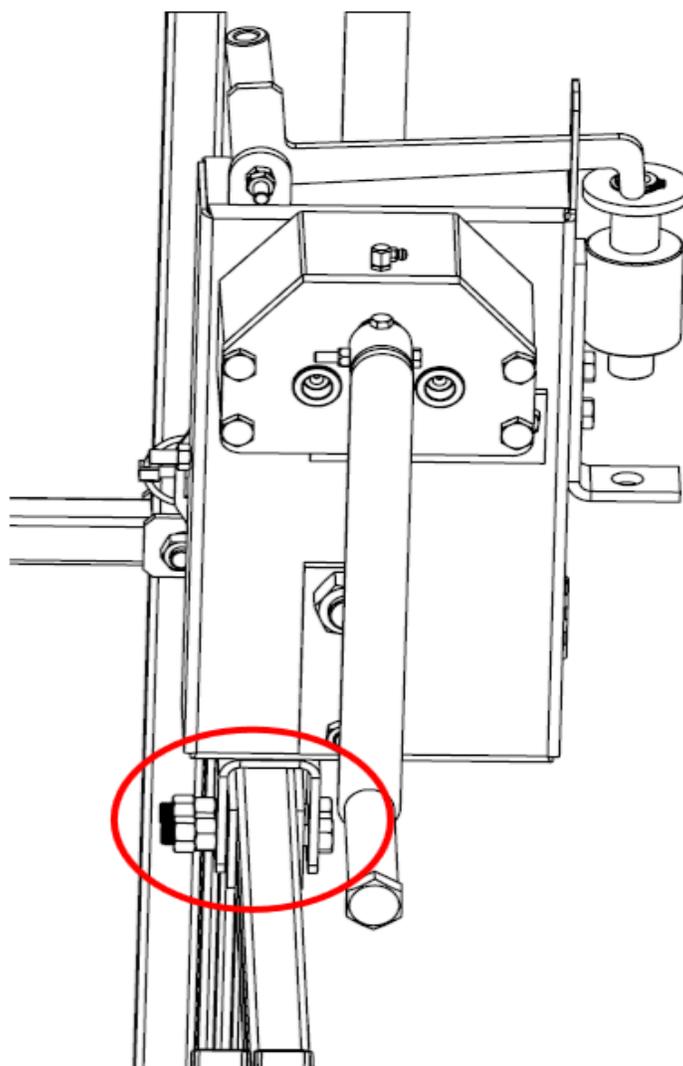
Será utilizado por el andamio colgante:

04 – Tornillo hexagonal DIN 933 M12x55x1,75.

08 – Tuerca de acero DIN 934 M12x1,75 ZB.



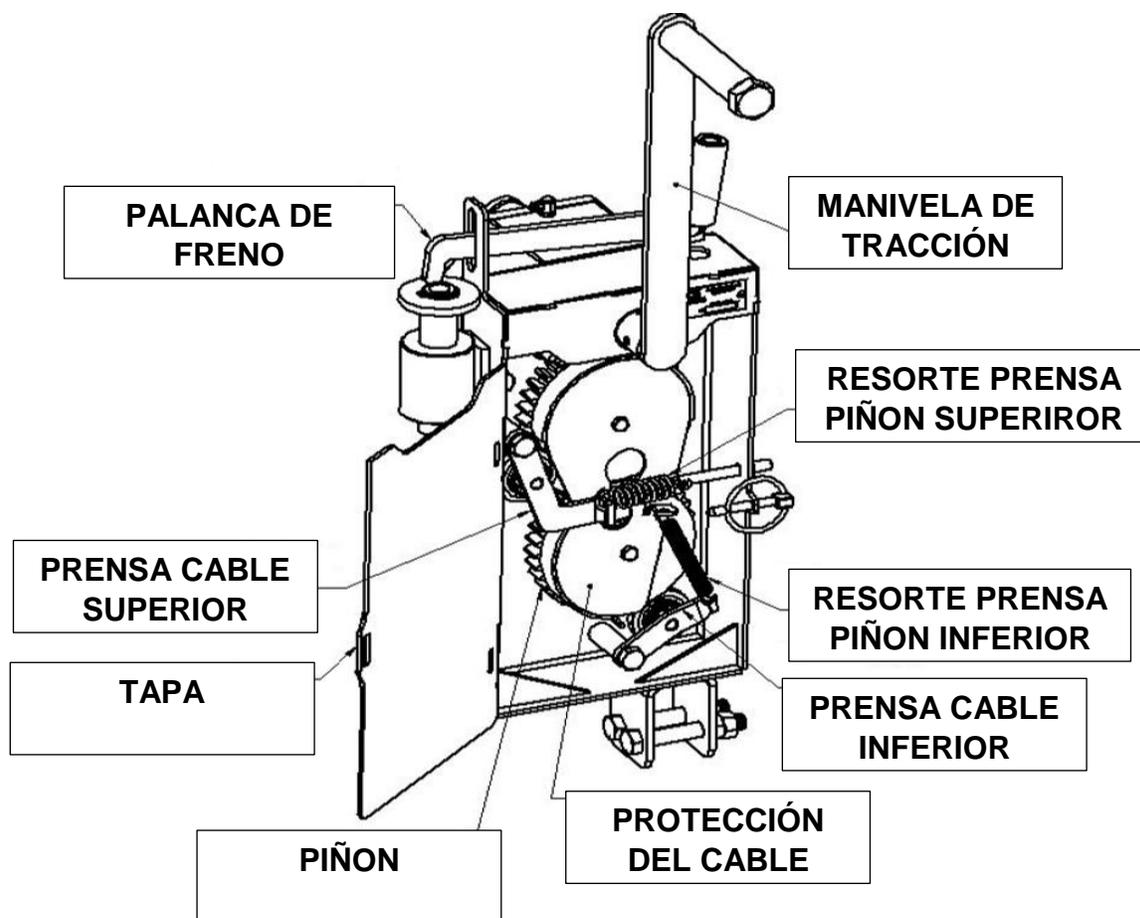
Utilizar la estructura como plantilla para asegurar la posición correcta de los aparejos.

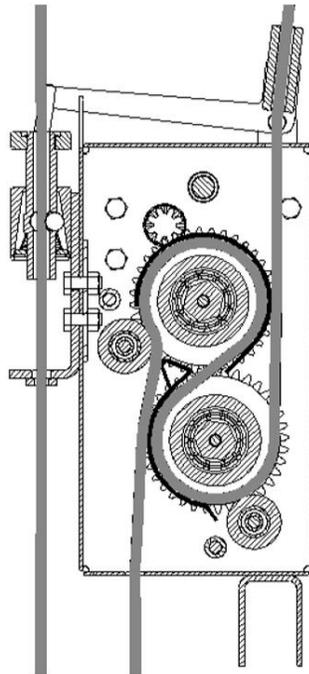
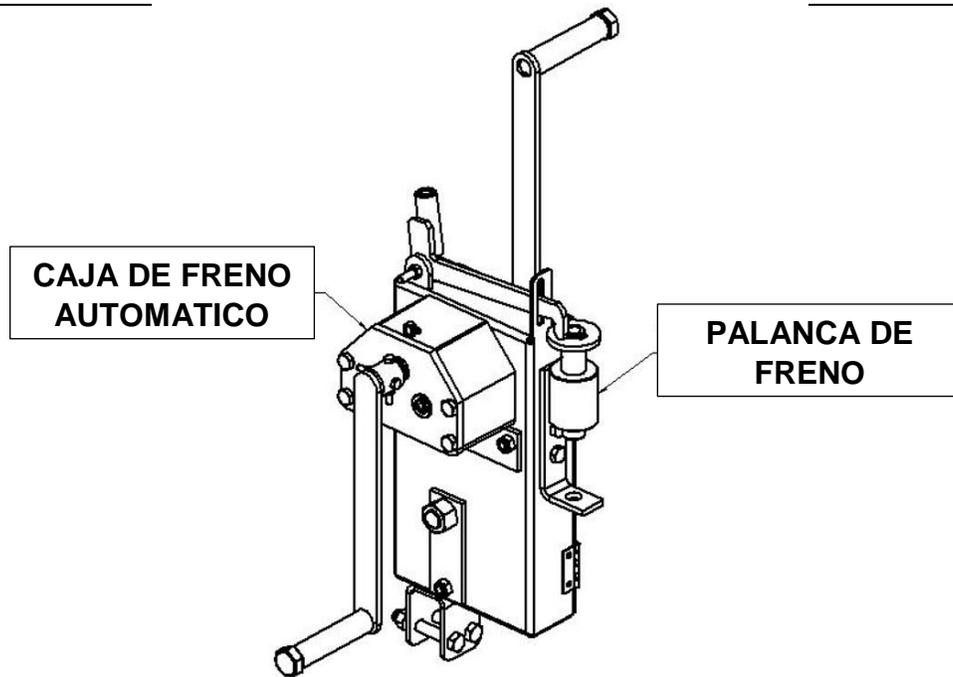


1.2 La máquina de tracción o aparejo.

Es accionada por medio de dos manivelas que provocan el movimiento de rotación de las poleas de elevación del cable. Las poleas se mueven a través del sistema de frenado automático del aparejo, mecanismo en el que está conectada el engranaje motora. Una vez se termina el movimiento de las manivelas el freno actúa impidiendo que haya un retroceso tanto en el desplazamiento de ascenso como en el descenso.

El engranaje motora acciona una corona de la polea superior que a su vez se engrana con la polea inferior, de modo que las dos poleas presentan la misma velocidad. El cable de suspensión de la carga se traza a través de estas dos poleas con un coeficiente de fricción incrementando por la acción de los sistemas de rodillos opresores accionados por resortes, que presionan el cable contra las ranuras de las poleas. El principio operativo del chasis se basa en la fricción del cable en las ranuras de las poleas de modo que la seguridad del conjunto depende la correcta presión del cable. Las fuerzas ejercidas por los resortes sobre el cable se definen por las posiciones de los puntos de fijación de sus extremos, por lo que nunca debe de efectuarse modificaciones de estas condiciones, ya que la seguridad del conjunto se basa en la fuerza de presión del cable contra las poleas.

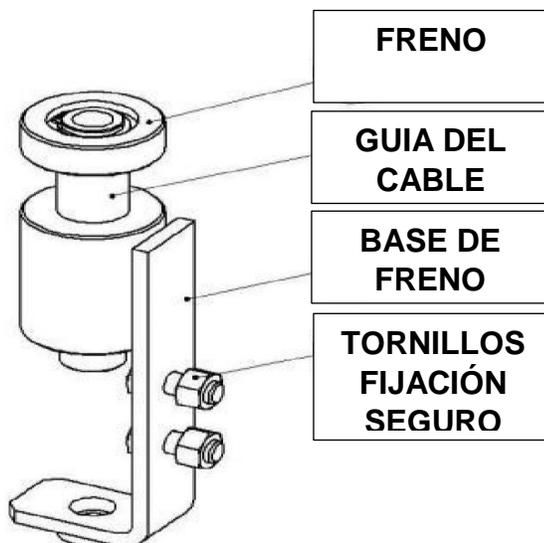




Recorrido de los cables de elevación y bloqueo de caídas (freno)

1.3 Bloqueo de caídas o freno

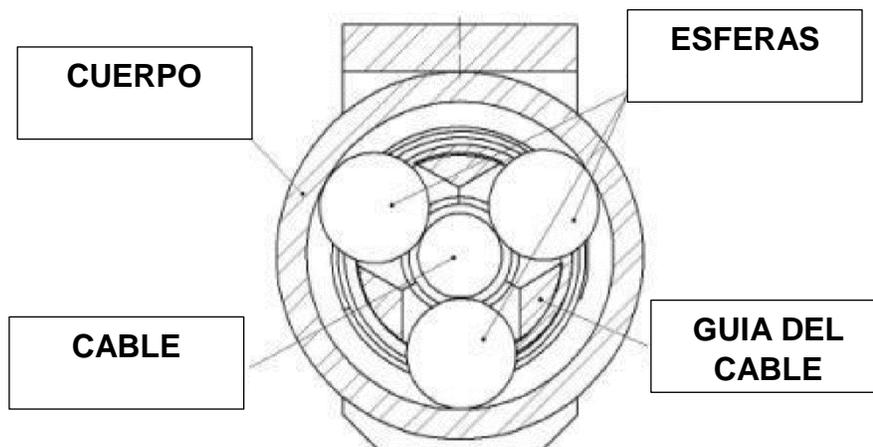
Su objetivo es interrumpir el proceso de caída del andamio en caso de una ruptura del cable de elevación.



En funcionamiento normal, la guía móvil se mantiene en su posición inferior a través de una palanca accionada por el cable de elevación. Este mecanismo actúa solamente mientras el cable de elevación permanece tensado, es decir, sosteniendo efectivamente la carga.

En caso de rompimiento del cable de elevación, la guía es liberada, ejecutando el movimiento de subida a través del resorte que actúa permanentemente en el sentido de su elevación.

En la posición inferior las tres esferas montadas en alojamientos ejecutados en el pistón, permiten el libre movimiento del conjunto a través del cable de acero.



A demás de impedir la caída del andamio debido al rompimiento del cable de elevación, el bloqueo de caídas o freno actúa también como sistema anti-inclinación del andamio. En caso de mal funcionamiento del aparejo que permita el descenso de uno de los lados de la plataforma, al alcanzar un ángulo de inclinación del orden de 10°, el seguro de caídas actuara, impidiendo la continuidad del movimiento.

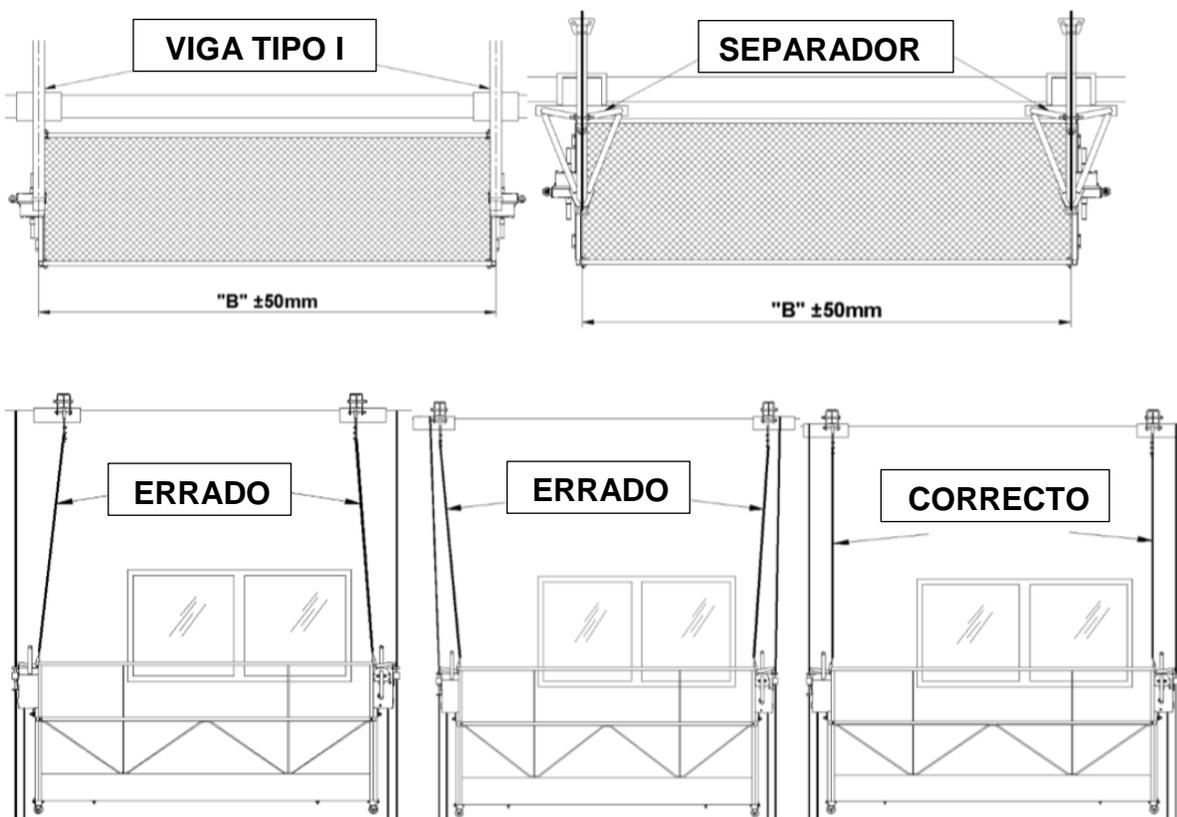
1.4 Formas de instalación.

La sustentación de los andamios suspendidos debe ser efectuada por medio de vigas, separadores u otras estructuras metálicas de resistencia equivalente a, como mínimo, tres veces el mayor esfuerzo solicitante.

Los sistemas de fijación, sustentación y las estructuras de apoyo de los andamios suspendidos deberán ser precedidos de proyecto elaborado y acompañado por un profesional legalmente habilitado. Las instrucciones de instalación contenida en este manual se refieren a los métodos más usuales de montaje de andamios no exentos de evaluación de un profesional responsable técnico.

Distancia de los elementos de sustentación del andamio: Para la seguridad de montaje y buen funcionamiento de los aparejos y de bloqueo, es necesario que sea obedecida a la distancia adecuada de montaje de los elementos de sustentación del andamio. El montaje debe ser realizado de forma que los cables estén instalados paralelos a la extensión de la edificación, la siguiente tabla establece la distancia para las configuraciones de montaje posible.

ANDAMIO COLGANTE	
Longitud de la plataforma del andamio colgante	"B" (mm)
1 Metro	1150
2 Metros	2150
3 Metros	3150
4 Metros	4230
5 Metros	5230
6 Metros	6230
la dimensión "B" y la distancia entre centros en que deben instalarse los espaciadores o vigas de sustentación del andamio	

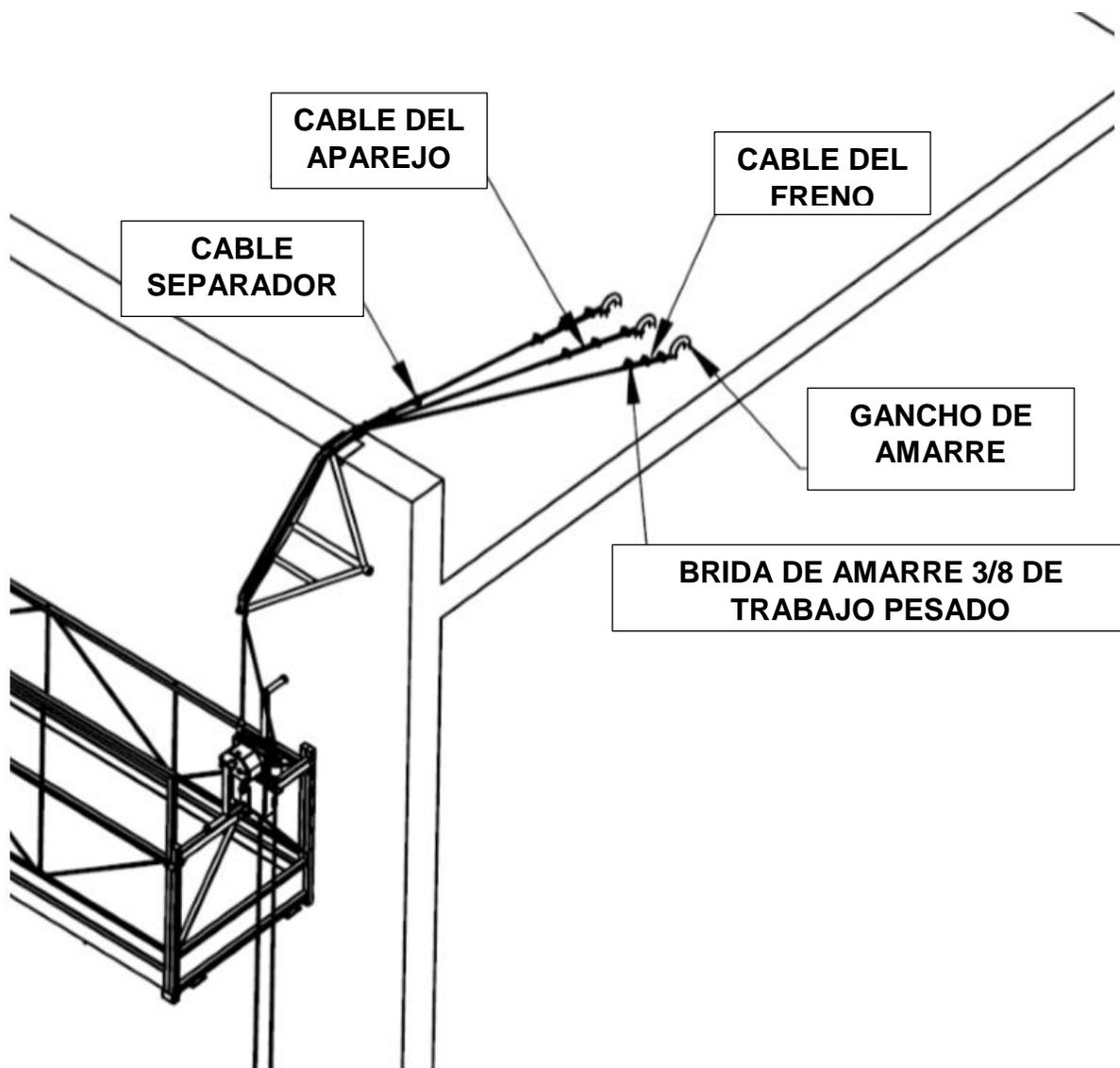


1.4.1 Instalación con sistema separador:

Antes de subir los cables de acero hasta la cubierta de la edificación, es necesario montar el separador metálico. Tiene como función subir el cable de acero alejado de la fachada en la medida correcta. Para lograr ubicarlo de manera segura en la pared, es necesario que sea fijado en un punto seguro de la cobertura, como un pilar, por ejemplo:

Su fijación debe de ser con cable de acero, atado con tres clips.

Es necesario colocar protecciones de madera para evitar daños tanto en el cable como en el acero y en el pilar.

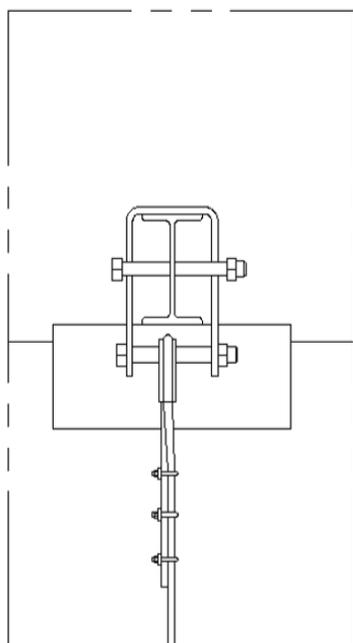


1.4.2 Instalaciones con vigas de acero tipo "I":

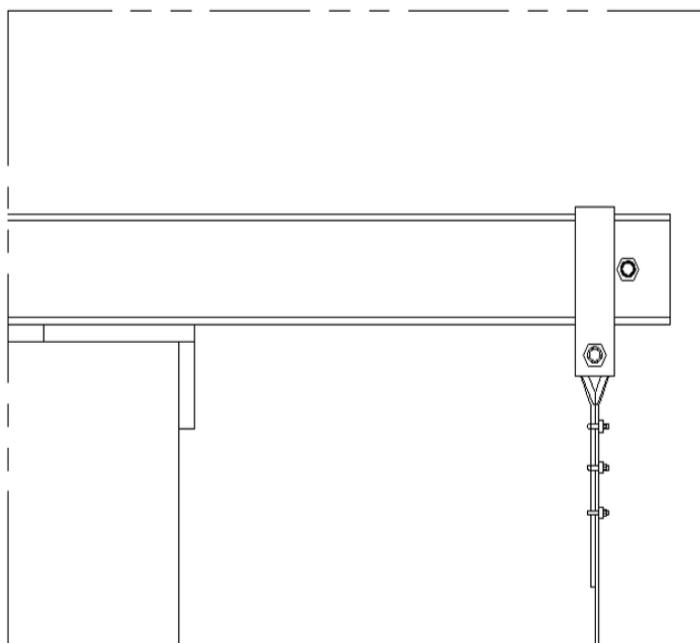
La instalación de andamios colgantes a través de vigas de acero estructuras tipo I, siempre deben de estar apoyadas sobre elementos estructurales de la edificación, cuando sea necesario apoyo sobre los bordes deben de pasar por la evaluación de un profesional habilitado.

Se utilizaran vigas con una resistencia equivalente a tres veces la carga máxima sostenida. Considerando que la carga sostenida por las vigas es la suma de los pesos de los operarios, insumos, herramientas, plataformas con aparejos y cables.

Para la fijación de los cables principales en el extremo exterior de la edificación es necesario utilizar el dispositivo de contención del cable, como por ejemplo; un tornillo a través de un agujero en el centro del alma de la viga.



frontal

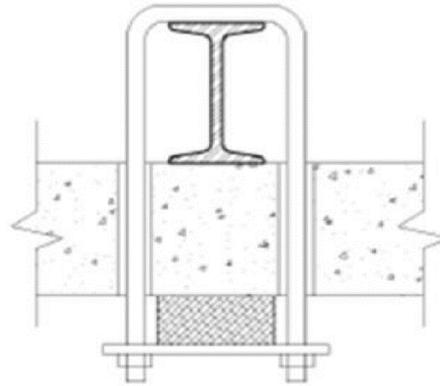
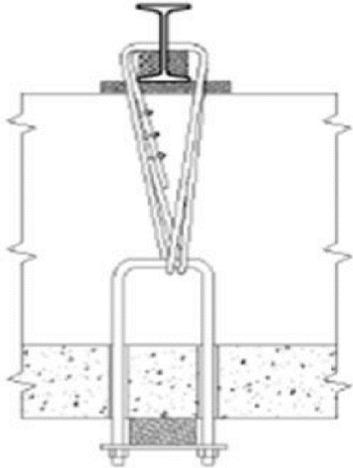


lateral

A continuación se presentan tres posibilidades de sujeción de las vigas del lado interno de la edificación.

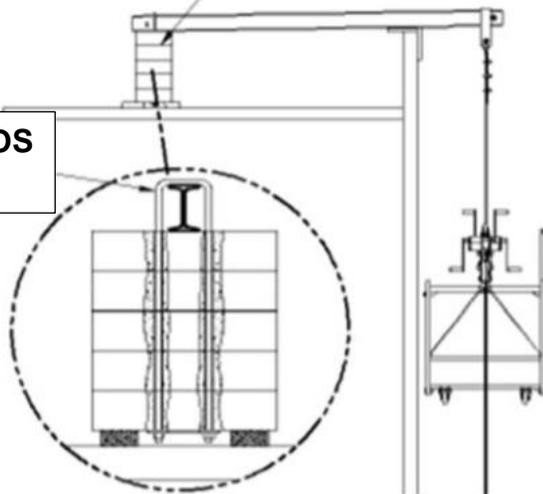
Se debe recordar que estas formas deben de contemplar la resistencia superior a tres veces la carga máxima sostenida.

- Amarre a través de cables de acero;
- A través de tornillos pasantes en la losa;
- Ayuda por bloques de contrapesos.



**BLOQUES DE
CONTRAPESO**

**AMARRE DE LOS
BLOQUES**



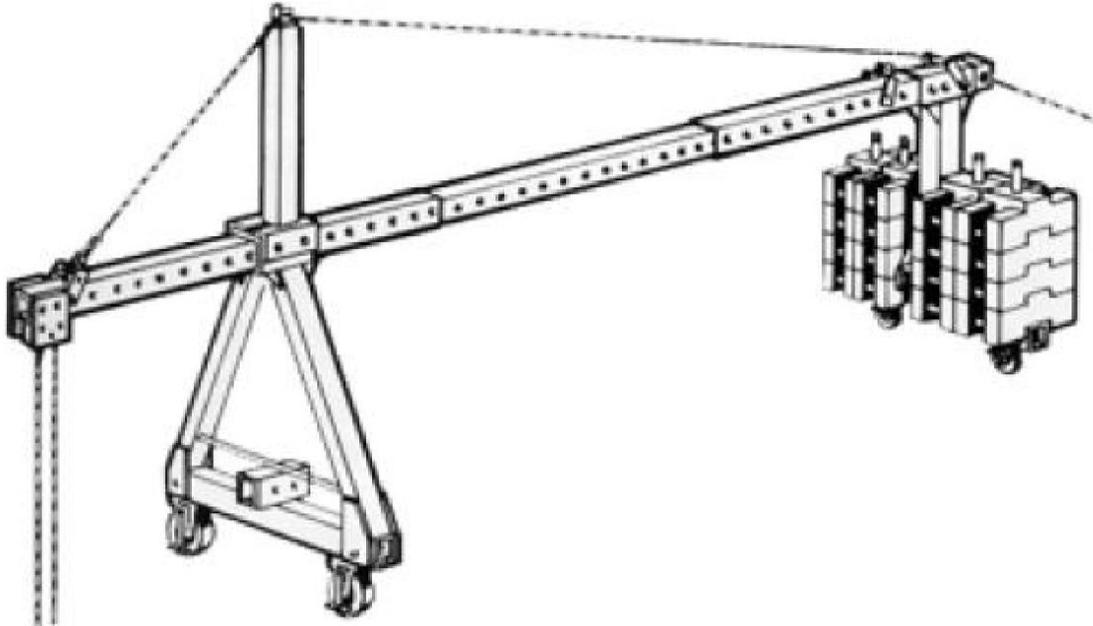
Es importante observar que las vigas estén levemente inclinadas hacia el interior de la edificación y también debidamente aseguradas a fin de evitar desplazamiento horizontal.



VIGAS I

1.4.3 Montaje a través de dispositivos especiales:

La ayuda de los andamios colgantes también se puede realizar a través de dispositivos especiales.

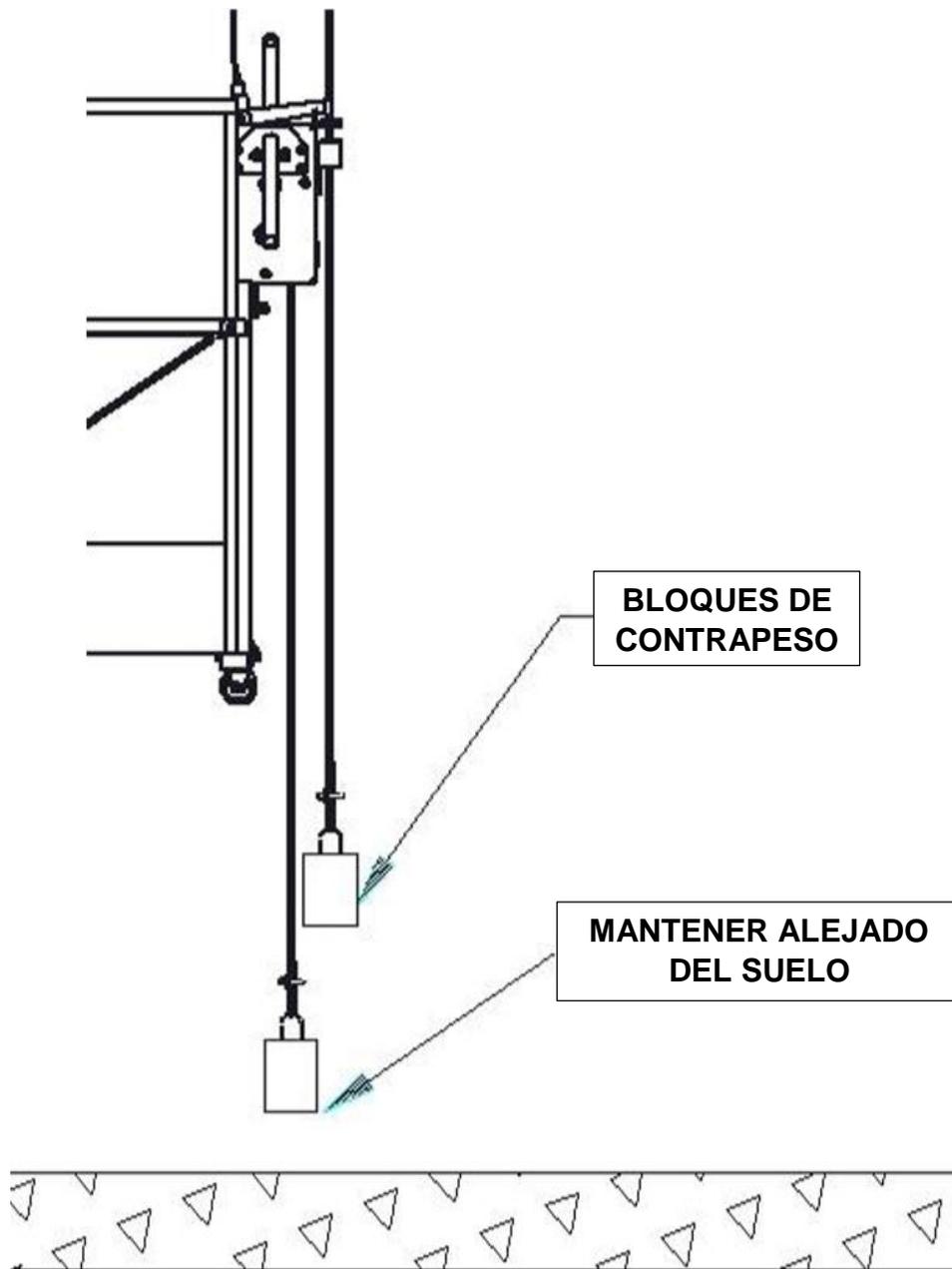


1.5 Colocación de contrapesos:

Para que los cables de los travesaños y de tracción queden templados, sujete en sus extremos cercanos al suelo contrapesos que tengan como mínimo 7 kg y máximo 10 kg. Esto evitará que los cables suban junto con la plataforma o que se tuerzan.

Tenga cuidado de no dejar que el contrapeso se poye en el suelo, debe de quedar un poco alto para que el cable gire libremente y no se enrolle. La figura muestra como agarrar el balance en el cable con los clips.

ATENCIÓN: tanto los cables de tracción, como los seguros, deberán tener sus contrapesos independientes uno del otro, evitando así que el contrapeso pueda estar favoreciendo un solo cable.



Para la conservación de los cables: Cuando se presenten obras con altura menor que la cantidad de cable existente, el mismo debe ser almacenado lejos del suelo.

Nunca permita que un cable que ha sufrido aplastamiento en un área útil, se vuelva a poner en funcionamiento.

2 MANTENIMIENTO DIARIO DE LOS APAREJOS

1. Inspeccionar el mecanismo de tracción del aparejo en cuanto a la correcta disposición del cable de acero de tracción en las poleas, así como la correcta disposición del cable de acero del seguro contra caídas.
2. Inspeccione el seguro contra caídas en cuanto al correcto paso del cable de seguridad por el interior del mismo y el libre movimiento del embolo guía.
3. Verifique la integridad de los resortes de accionamiento de los rodillos de sujeción del cable de tracción.
4. Comprobar la integridad de los engranajes del sistema de tracción.
5. Inspeccione los cables de tracción y del seguro contra caídas, en cuanto hilos rotos, dobleces, corrosión o aplastamiento, si se encuentra un defecto aparentemente más grave inspeccione todo el cable.
6. Probar la eficiencia del sistema de frenado automático.
7. Verificar la integridad de los resortes en cuanto a la existencia de corrosión y deformaciones.
8. Mover el aparejo y observar ruidos en los cojinetes, el engranaje y el funcionamiento del freno.

2.1 Mantenimiento preventivo quincenal de los aparejos.

Aplique grasa de alta densidad (grasa EP2) la caja fundida del freno a través de la grasera ubicada en la parte superior de la caja.

Este procedimiento debe de realizarse cada 15 días de utilización del aparejo. Observe que el exceso de grasa no se vacía para las poleas de tracción.

2.2 Mantenimiento preventivo mensual de los aparejos

9. Limpieza general del aparejo.
10. Limpieza del seguro contra caídas.
11. Comprobar ruidos en el mecanismo de tracción, indicativos de rodamientos defectuosos. Cambie si es necesario.
12. Verificación detallada de todos los cordones de soldadura, los cuales no deben presentar grietas o puntos de oxidación.
13. Verificación minuciosa de los cables de tracción y del seguro contra caídas.
14. Verificar la integridad de los canales de paso del cable de tracción en las poleas.
15. Comprobar si los tornillos se encuentran correctamente asegurados del mecanismo de tracción del cable.
16. Comprobar si los tornillos del seguro contra caídas se encuentran debidamente asegurados.
17. Aplicar una fina capa de grasa de alta densidad en los engranajes de las poleas de tracción. Observe que no haya exceso de grasa que permita que se escurra para los canales de alojamiento de los cables de tracción.

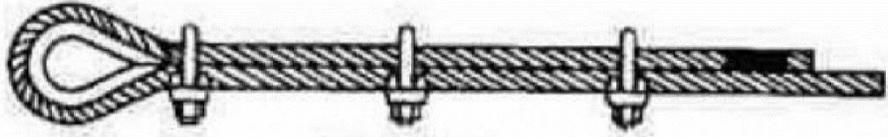
2.3 Mantenimiento preventivo semestral de los aparejos

18. Enviar la máquina y los cables a la empresa C & C EQUIPOS para revisar la integridad de los sistemas de frenos y engranajes, así como el estado general de la máquina.

3 RECOMENDACIONES Y CONDICIONES DE INSTALACIÓN

- Los sistemas de fijación, soporte y las estructuras de apoyo de los andamios colgantes deberán ir precedidos de un diseño elaborado y acompañado por un profesional legalmente habilitado (Ingeniero) **ya que C & C EQUIPOS no asume ninguna responsabilidad en cuanto a la instalación de nuestro equipo.**
- En funcionamiento el andamio debe de estar correctamente nivelado.
- La suspensión del andamio colgante debe ser hecha por medio de vigas, distanciadores u otras Estructuras metálicas de resistencia equivalente a, como mínimo, tres veces el peso solicitante.
- Los andamios no deben recibir cargas superiores a las específicas en el diseño y su carga debe repartirse siempre que sea posible de manera uniforme.
- La suspensión de los andamios colgantes solo podrá ser apoyada o fijada a un elemento estructural.
- Está prohibido añadir fragmentos en balance al piso de andamios suspendidos.
- Está prohibida la interconexión de andamios suspendidos para la circulación de personas o ejecución de tareas.
- No se permite el uso de la plataforma de la cara de edificación mayor a 10 cm.
- El acceso al andamio, en fase de montaje y desmontaje, debe ser prohibido a todos, con la excepción del equipo responsable del servicio.
- Los enchufes de la plataforma y los cuerpos de seguridad deben estar debidamente bloqueados a través de los tornillos.
- Se debe colocar la pantalla a lo largo de toda la periferia externa de la plataforma para prevenir la caída de objetos. la pantalla utilizada no debe de tener una malla mayor de 25 mm.
- Está prohibido retirar cualquier dispositivo de seguridad de los andamios o anular su acción.
- Está prohibido, sobre el piso de trabajo de andamios, la utilización de escaleras y otros medios para alcanzar lugares más altos.
- No está permitido el trabajo en condiciones climáticas peligrosas como, tormentas eléctricas, lluvias o vientos muy fuertes.
- Los servicios en andamios nunca deben de ser realizados por una sola persona. Debe de haber al menos otra persona en el lugar del servicio para auxiliarla en caso de emergencia.
- Los equipos de protección individual, como cascos, arnés, guantes, etc. Deben ser utilizados siempre que sean necesarios, estos equipos deben de estar en buenas condiciones y a disposición de los trabajadores en cualquier momento.
- Se deben tomar precauciones especiales durante el montaje, movimiento y utilización de andamios cerca de las redes eléctricas.

- Verificar la calidad de los cables de acero en la instalación y, periódicamente cerciorarse de su buen estado de conservación y si esta sin averías: puntas en mal estado, hilos rotos y nudos.
- Comprobar en cada instalación si los amarres de los cables de acero están seguros y si los clips utilizados en los lazos de los cables están fijados correctamente. Comprobar la existencia de guarda cables en las guayas.



CORRECTO

- No lubrique los cables en ningún caso.
- Instalar los cables de acero principales con anclajes independientes de los cables de seguridad del andamio.
- Montar la plataforma e instalar los aparejos en las liras externas, verificando la fijación y el funcionamiento del seguro.
- Verificar que el cable de acero principal y el de seguridad del andamio están paralelos. No pueden quedar entrelazados.
- Instalar los cables principales obedeciendo el esquema del chasis.