



# SISTEMA VERSATEC QBETA

## Manual de montaje



[=]11101\_v1



ENCOFRADO HORIZONTAL



ENCOFRADO VERTICAL



Made In Spain

HIGH DENSITY STAINLESS



[inde-k.com](http://inde-k.com)

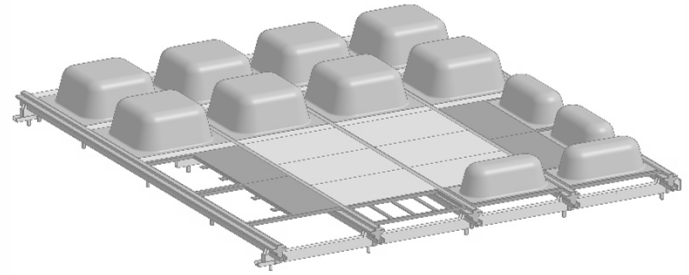


## Introducción

VERSATEC QBETA, es un sistema de encofrado horizontal recuperable para realizar forjados bidireccionales con casetón recuperable de polipropileno inyectado.

El sistema está formado por cubetas de polipropileno, un sistema de vigas de acero de alta resistencia denominados Arriostradores y Sopandas adaptables a distintos nervios, soportado por puntales y tableros de medidas especiales.

Este sistema permite ejecutar los diferentes nervios que se demandan en el mercado y cumplir con la normativa contra incendios.



## Características del sistema

Las principales características del sistema son:

- Versatilidad: El sistema permite disponer distintas configuraciones solucionando nervios de 12, 14, 15 y 16.
- Seguridad y resistencia: El perfil fabricado con acero de alta resistencia tiene una geometría que evita el deslizamiento del tablero.
- Elevados Ratios de Montaje y Desmontaje: Su facilidad y sencillez de montaje y el bajo peso de los elementos permiten unos altos rendimientos.
- Rentabilidad: El sistema de apeo permite la recuperación del 80% de los elementos a los 3 días, permitiendo seguir el trabajo de las siguientes puestas.

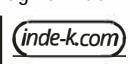
## Componentes del Sistema

Los principales componentes del sistema son los siguientes:

- 1 - Arriostrador Qbeta
- 2 - Sopanda Extrema VERSATEC
- 3 - Apeo Versatec Qbeta
- 4a - Marco Media Cubeta VERSATEC Qbeta
- 4b - Marco Media Cubeta VERSATEC Qbeta con Chapa
- 5a - Cubeta VERSATEC
- 5b - Media Cubeta VERSATEC
- 5c - Tablero Tricapa VERSATEC 80x50cm

## Instrucciones de seguridad

1. Las modificaciones de los elementos, así como el uso impropio de estos constituyen un riesgo potencial para la seguridad. No se permite sustituir los elementos por otros similares suministrados por otra empresa.
2. Para la utilización de nuestros productos, deben cumplirse todas las leyes, normas y demás disposiciones de seguridad vigentes.
3. En el supuesto caso de condiciones meteorológicas adversas, deben tomarse medidas preventivas adecuadas para garantizar la seguridad del trabajo y la estabilidad.
4. El montador debe garantizar la máxima estabilidad del sistema en todas las etapas de montaje. Debe asegurar y acreditar que todos los elementos están trabajando como está indicado en los planos y manuales de montaje, y que todas las cargas se transmitan con seguridad.
5. El montador debe encargarse de la seguridad en los lugares de trabajo y de que se pueda acceder a ellos de modo seguro. Las zonas de peligro deben estar cerradas al paso e identificadas. También debe asegurar no dejar elementos inestables ni tableros en falso.
6. Los planos muestran toda la información necesaria para el montaje del sistema. Puede que para facilitar la comprensión los detalles estén incompletos, aún así, los elementos de seguridad que no se muestren en estas representaciones deben colocarse.





### Información específica del sistema

#### Componentes del sistema

Artículo	Descripción	kg
101011	Sopanda Extrema VERSATEC L=4,00m,	18.00
101021	Sopanda Extrema VERSATEC L=3,00m	13.60
101031	Sopanda Extrema VERSATEC L=2,00m	9.20
101731	Sopanda QBETA1a L=4,00m,	26.21
101741	Sopanda QBETA1a L=3,00m	19.85
101751	Sopanda QBETA1a L=2,00m	13.49
101421	Sopanda QBETA2 L=4,00m,	24.00
101431	Sopanda QBETA2 L=3,00m	15.76
101441	Sopanda QBETA2 L=2,00m	10.79
101811	Sopanda QBETA2a L=4,00m	26.40
101821	Sopanda QBETA2a L=3,00m	19.80
101831	Sopanda QBETA2a L=2,00m	13.50
101071	Arriostrador QBETA1; L=4,00 m	17.77
101791	Arriostrador QBETA1; L=2,40 m	10.41
101711	Arriostrador QBETA1a; L=4,10 m	17.77
101461	Arriostrador QBETA2; L=4,15 m	18.30
101901	Arriostrador QBETA2a; L=4,20 m	20.60
101851	Arriostrador QBETA2a; L=2,60 m	13.20
101141	Apeo QBETA1; L=80x6 cm	2.76
101141	Apeo QBETA1a; L=80x8 cm	3.12
101471	Apeo QBETA2; L=80x9 cm	3.18
101911	Apeo QBETA2a; L=80x10 cm	5.80
101701	Apeo postizo QBETA2a; L=80x10 cm	3.70

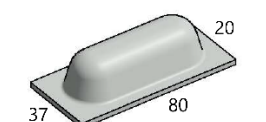
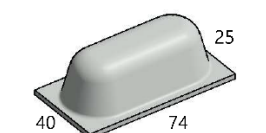
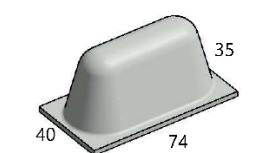
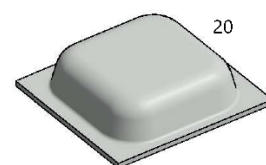
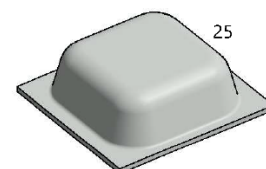
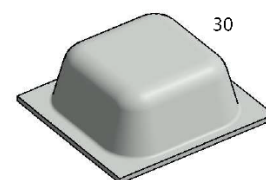
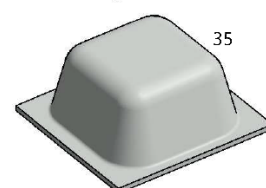
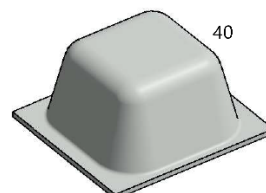
#### Componentes cubeta

Artículo	Descripción	kg
111041	Cubeta VERSATEC 80x74x40cm	9.00
111031	Cubeta VERSATEC 80x74x35cm	8.50
111021	Cubeta VERSATEC 80x74x30cm	8.00
111011	Cubeta VERSATEC 80x74x25cm	7.50
111001	Cubeta VERSATEC 80x74x20cm	7.00
111091	Media Cubeta VERSATEC 40x74x35cm	7.80
111081	Media Cubeta VERSATEC 37x70x20cm	4.20
111071	Media Cubeta VERSATEC 40x74x25cm	4.00
102161	Tablero Tricapa VERSATEC 80x50cm	5.00
111061	Marco Media Cubeta VERSATEC	5.00
111051	Marco Media Cubeta VERSATEC con chapa	5.00
111201	Marco Medio Cubeta 20cm VERSATEC con chapa	5.00

#### Componentes accesorios

Artículo	Descripción	kg
103381	Puntal INDE-K 1,50m; 048/40 2/2mm	4.70
103011	Puntal INDE-K 3m; 048/40 e2/2.5mm	9.10
103021	Puntal INDE-K 4m; 048/40 e2/2.5mm	12.00
103031	Puntal INDE-K 5m; 060/52 e2/2.5mm	17.50
103171	Puntal INDE-K 6m; 060/52 e2/2.5mm	22.50

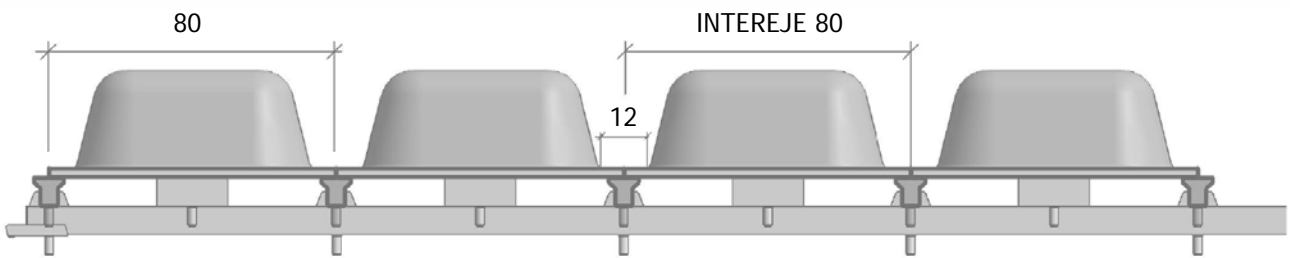
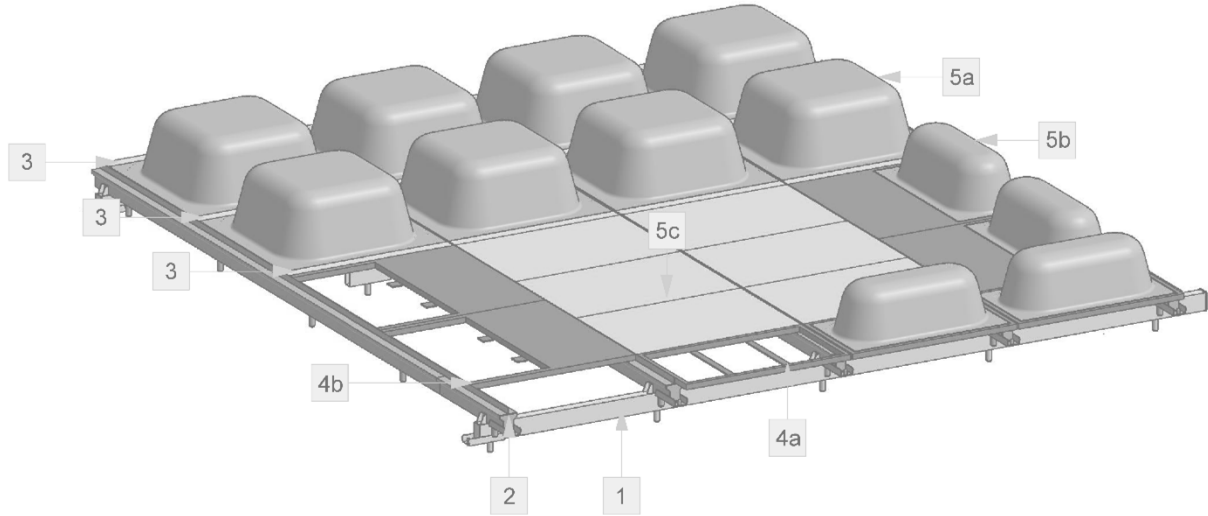
105121	Tabica VERSATEC 25cm; L=2,00m	14.00
105081	Tabica VERSATEC 30cm; L=2,00m	15.00
105091	Tabica VERSATEC 35cm; L=2,00m	17.00
105031	Tabica VERSATEC 35cm; L=1,00m	9.00
105101	Tabica VERSATEC 40cm; L=2,00m	20.00
108541	Guardacuerpo C/Mor. 1.3M UNE EN13374	13.00
108021	Barandilla Sgrd; L=2,50m UNE EN13374	3.00
116211	Rodapié 2500x150x1 mm. UNE EN13374	6.00





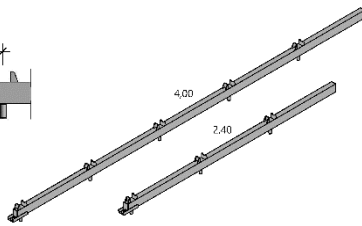
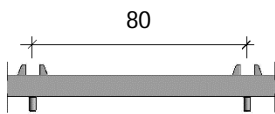
Encofrado

Versatec Qbeta1 - Nervio 12 - Intereje 80x80cm

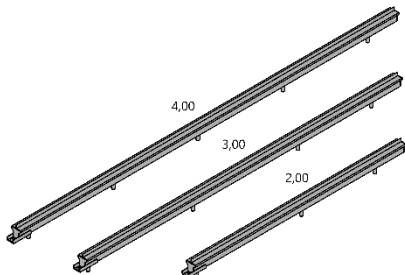
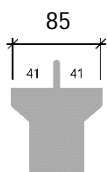


Listado de artículos

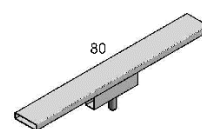
Artículo	Descripción	Pos.
101071	Arriostador QBETA1; L=4,00 m	1
101791	Arriostador QBETA1; L=2,40 m	1



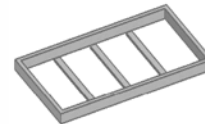
101011	Sopanda Extrema VERSATEC L=4,00m,	2
101021	Sopanda Extrema VERSATEC L=3,00m	2
101031	Sopanda Extrema VERSATEC L=2,00m	2



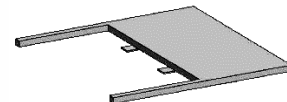
Artículo	Descripción	Pos.
101141	Apeo QBETA1; L=80x6 cm	3



111061	Marco Media Cubeta VERSATEC	4a
--------	-----------------------------	----



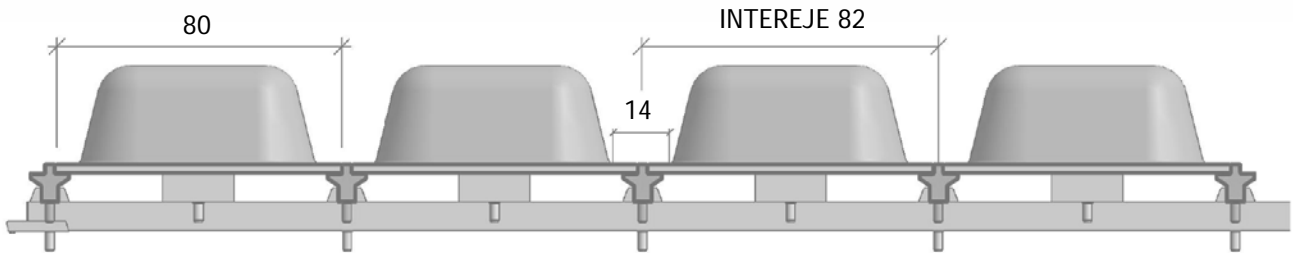
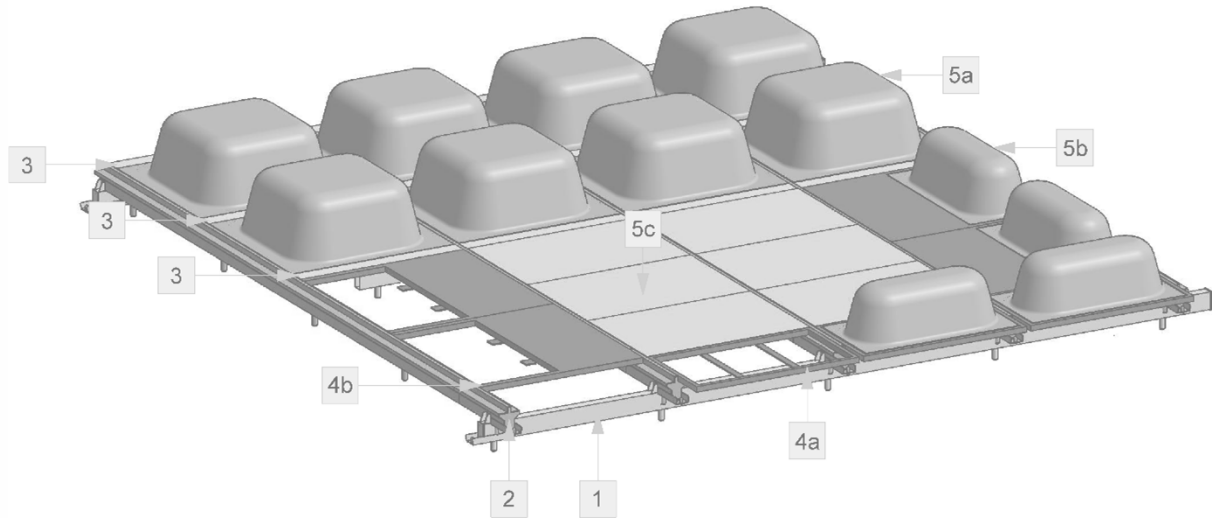
111051	Marco Media Cubeta VERSATEC con chapa	4b
--------	---------------------------------------	----



Cubeta VERSATEC 80x74cm; 20-25-30-35-40cm	5a
Media Cubeta VERSATEC 40x74cm; 25-35 cm	5b
Tablero Tricapa VERSATEC 80x50cm	5c



Versatec Qbeta1a - Nervio 14 - Intereje 82x82cm



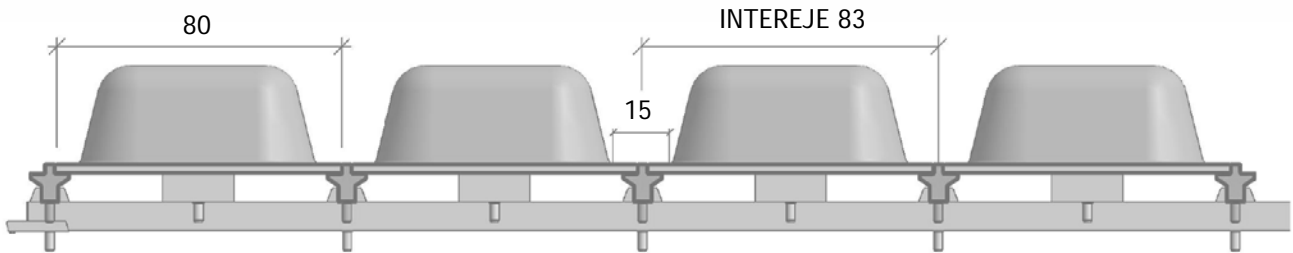
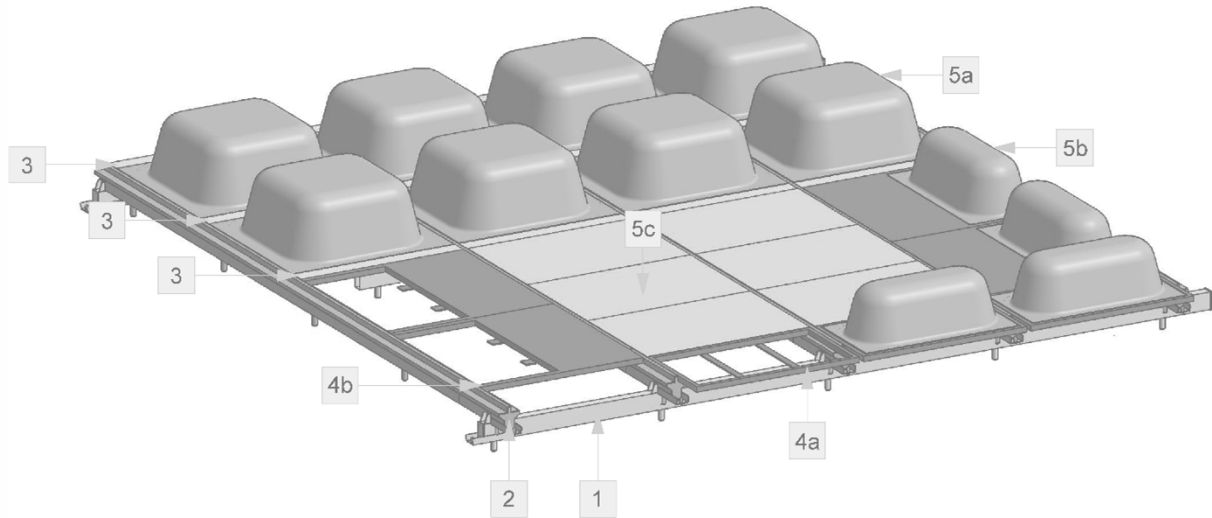
Listado de artículos

Artículo	Descripción	Pos.	Artículo	Descripción	Pos.
101711	Arriostador QBETA1a; L=4,00 m	1	101169	Apeo QBETA1a; L=80x8 cm	3
101731	Sopanda QBETA1a L=4,00m,	2	111061	Marco Media Cubeta VERSATEC	4a
101741	Sopanda QBETA1a L=3,00m	2			
101751	Sopanda QBETA1a L=2,00m	2	111051	Marco Media Cubeta VERSATEC con chapa	4b
			Cubeta VERSATEC 80x74cm; 20-25-30-35-40cm	5a	
			Media Cubeta VERSATEC 40x74cm; 25-35 cm	5b	
			Tablero Tricapa VERSATEC 80x50cm	5c	



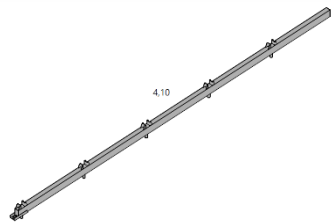
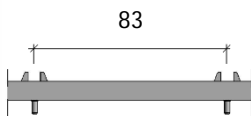


Versatec Qbeta2 - Nervio 15 - Intereje 83x83cm

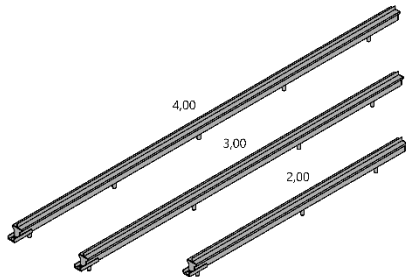
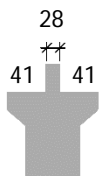


Listado de artículos

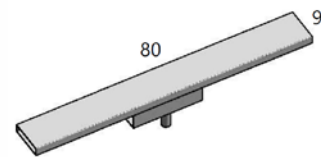
Artículo	Descripción	Pos.
101461	Arriostador QBETA2; L=4,00 m	1



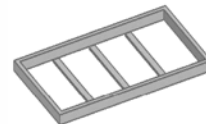
101421	Sopanda QBETA2 L=4,00m,	2
101431	Sopanda QBETA2 L=3,00m	2
101441	Sopanda QBETA2 L=2,00m	2



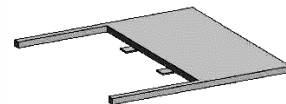
Artículo	Descripción	Pos.
101147	Apeo QBETA2; L=80x9 cm	3



111061	Marco Media Cubeta VERSATEC	4a
--------	-----------------------------	----



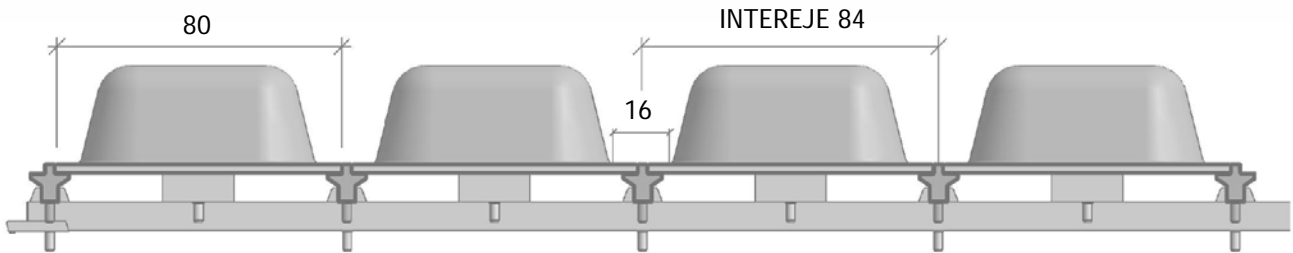
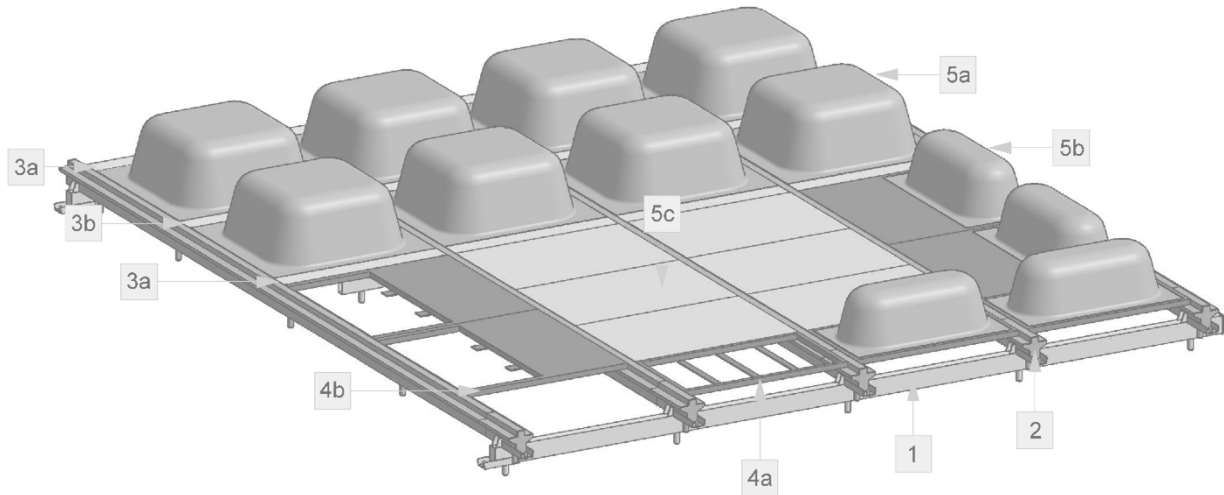
111051	Marco Media Cubeta VERSATEC con chapa	4b
--------	---------------------------------------	----



Cubeta VERSATEC 80x74cm; 20-25-30-35-40cm	5a
Media Cubeta VERSATEC 40x74cm; 25-35 cm	5b
Tablero Tricapa VERSATEC 80x50cm	5c

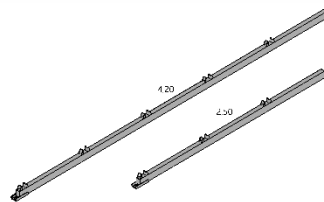
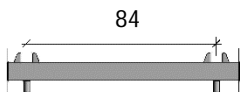


Versatec Qbeta2a - Nervio 16 - Intereje 84x84cm

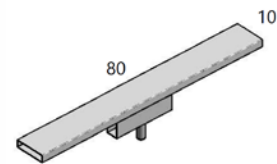
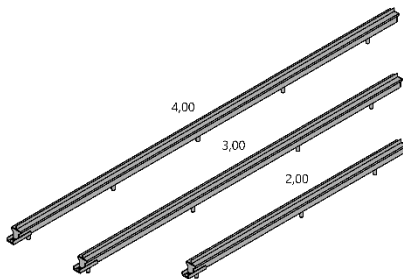
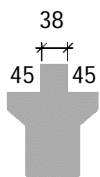


Listado de artículos

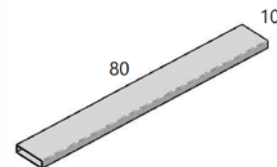
Artículo	Descripción	Pos.	Artículo	Descripción	Pos.
101721	Arriostador QBETA2a; L=4.20 m	1	101701	Apeo QBETA2a; L=80x10 cm	3a
101801	Arriostador QBETA2a; L=2.50 m	1			



101761	Sopanda QBETA2a L=4,00m,	2
101771	Sopanda QBETA2a L=3,00m	2
101781	Sopanda QBETA2a L=2,00m	2



101861	Apeo Postizo QBETA2a; L=80x10 cm	3b
--------	----------------------------------	----



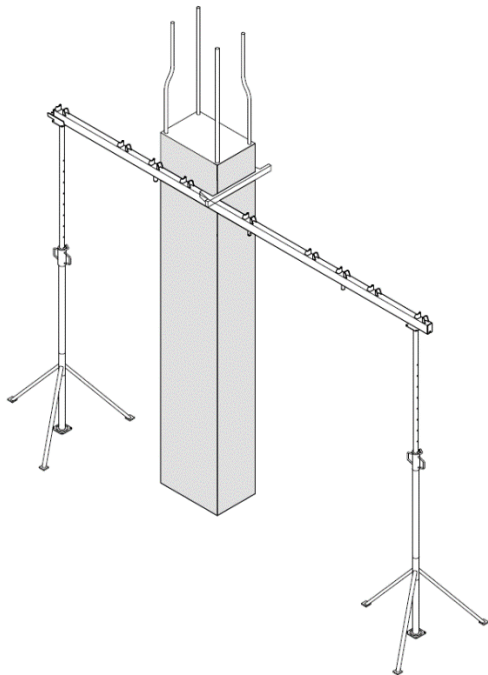
111061	Marco Media Cubeta VERSATEC	4a
111051	Marco Media Cubeta VERSATEC chapa	4b
	Cubeta VERSATEC 80x74cm; 20-25-30-35-40cm	5a
	Media Cubeta VERSATEC 40x74cm; 25-35 cm	5b
	Tablero Tricapa VERSATEC 80x50cm	5c



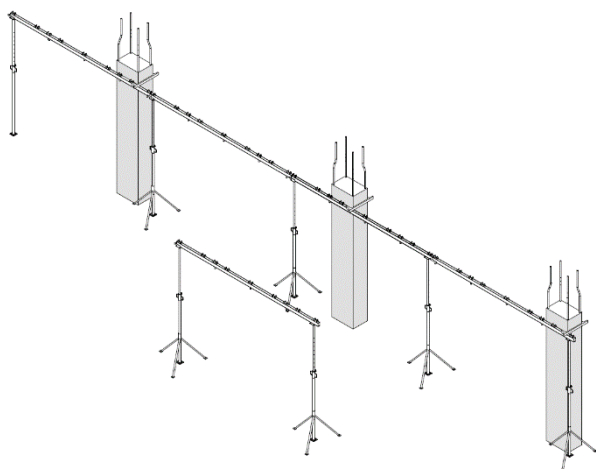


Montaje del Área de inicio o arranque

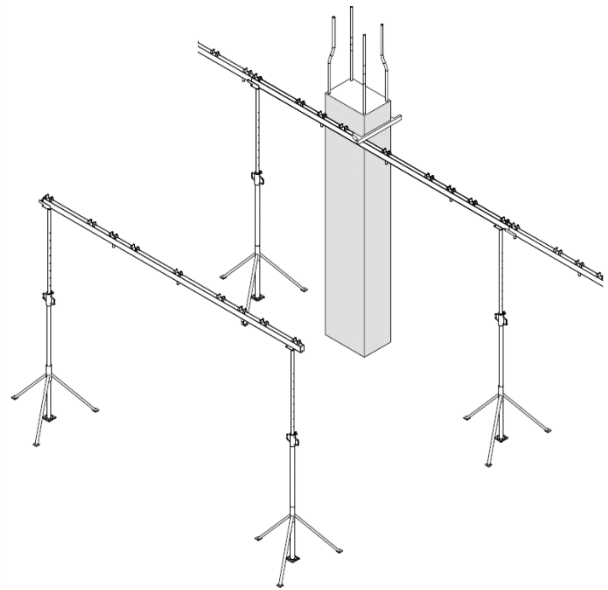
1. Fijar la altura correcta de los puntales. Estos se usarán para la colocación de los arriostradores de partida mediante los pivotes que llevan estos elementos.
2. Ubicar el arriostrador de partida con los puntales apoyándolo en una de las caras del pilar, muro o jácena. Si es posible se fijará el sistema mediante sargentos.



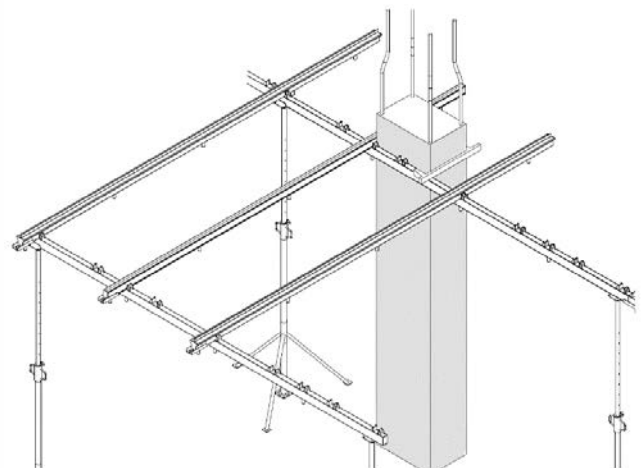
3. Asegurar los puntales con un trípode para mayor estabilidad inicial de montaje.
4. Montar toda la primera hilera de arriostradores conectados por los cabezales, Procurar no impedir la colocación de las secundarias, dejando un espacio de entre 10 y 15cm. para que sobresalgan las cabezas de las secundarias.



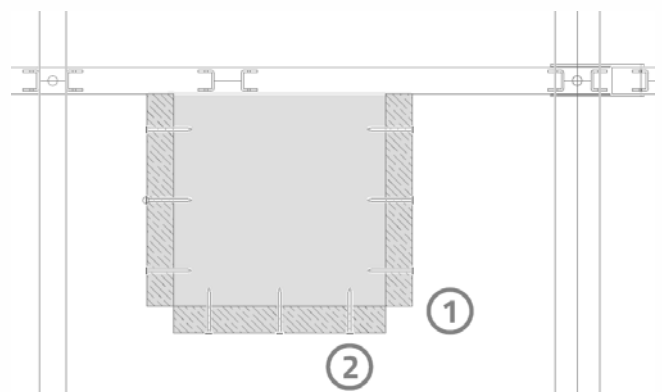
5. Ubicar la segunda hilera de arriostrador a una distancia que garantice que las sopandas secundarias apoyen en ambas piezas.



6. Colocar la viga secundaria o sopanda en las posiciones del arriostrador entre U.



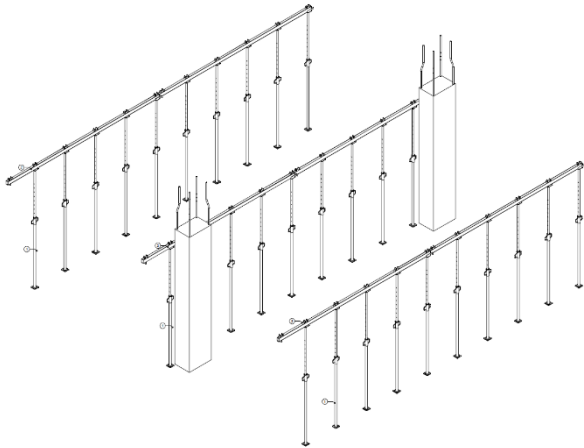
7. En el caso de ubicar el arranque en un pilar arriostraremos el sistema a este. Haremos un collarín de madera al pilar y se resolverá el encuentro.





Montaje del Área estándar

1. Ubicar la segunda hilera de arriostradores con los puntales a la distancia necesaria para que las secundarias apoyen en ellos.

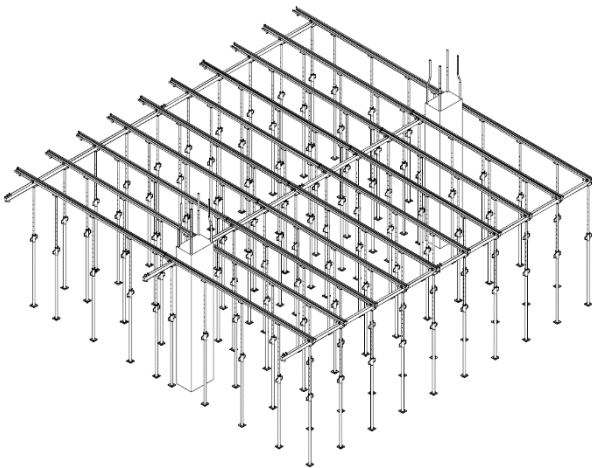


2. Asegurarlo con trípodes.

3. Colocar las secundarias dentro de las U del arriostrador.

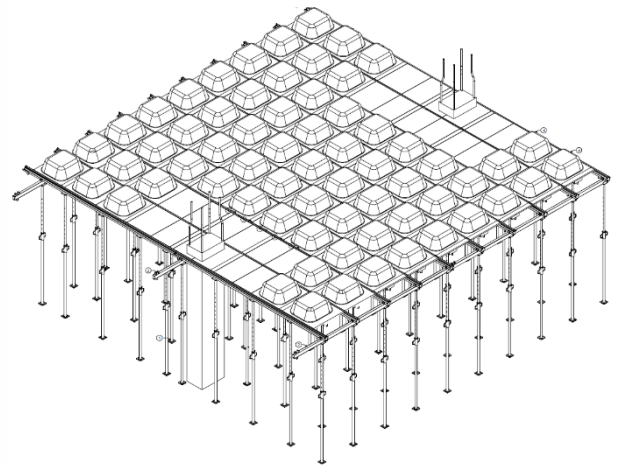
4. Como en el paso de arranque resolveremos los encuentros con los pilares para estabilizar el sistema.

5. Apuntalar el sistema haciendo uso de los tetones de los elementos.



6. Colocar los arriostradores y secundarias con sus puntales para cubrir toda la superficie a encofrar. Siempre siguiendo las especificaciones del departamento técnico.

7. Colocar los medio tableros y las cubetas establecidas por el tipo de nervio y la altura de losa que se requiere.



8. Rematar los pilares o encuentros con muros. No dejar falsos huecos encofrados sin puntales.

9. Colocar tabicas y elementos de seguridad si fuera necesario.

10. Nivelar la superficie y ajustar el apuntalado.



## Desencofrado

### Consideraciones previas

Las operaciones de desencofrado se realizan en dos fases, teniendo en cuenta el tiempo mínimo exigido por la norma EHE (08).

Se debe tener en cuenta las indicaciones del departamento técnico.

### Fase de Descimbrado Parcial o Clareado

se procederá a recuperar los siguientes elementos:

- Tablero.
- Arriostadores
- Sopandas Intermedias
- Sopandas Extremas
- Cubetas
- Parte A de Puntales

1- Se realizará la recuperación inicialmente solo de los puntales que estén en los arriostadores y los mismos arriostadores.

2. Estos puntales serán utilizados para el apuntalado del sistema de apeo.

3. A medida que se apea el sistema recuperamos los demás elementos des del suelo teniendo en cuenta la caída de estos elementos.

4. Las piezas deberán ser acopiadas correctamente, en el lugar destinado a tal fin.

5. Habrá parte de este material que se utiliza para el apuntalado de forjados superiores. Se debe acopiar estos elementos en zonas de fácil acceso y movimiento.

### Fase de Descimbrado Total

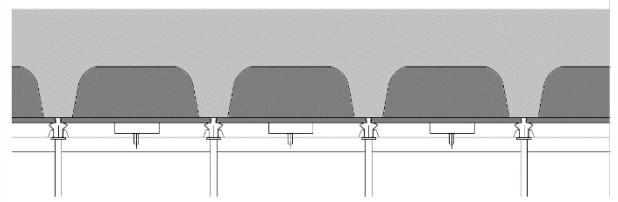
se procederá a la retirada de los demás elementos:

- Viguetas de Apeo.
- Parte B de Puntales.

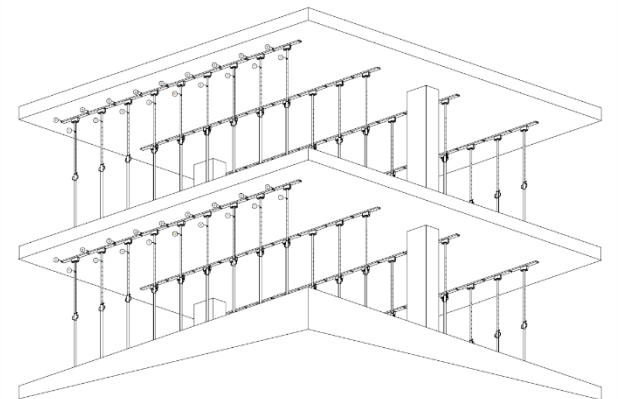
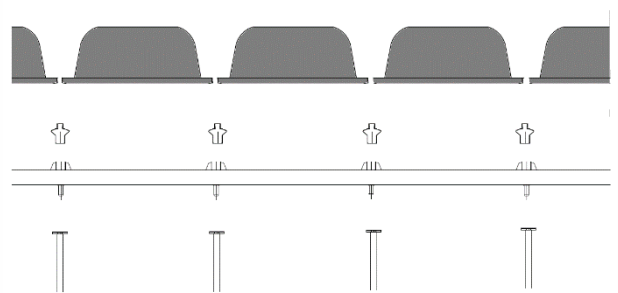
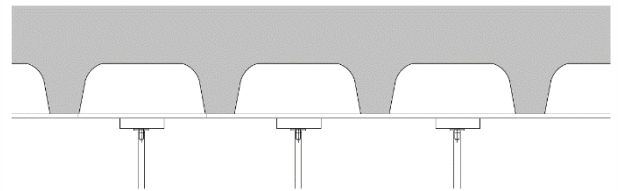
1. Se realizará la recuperación de los puntales y el sistema de apeo des de las zonas donde se prevea una mayor deformación del forjado, hacia las zonas de menor deformación.

2. Las piezas deberán ser acopiadas correctamente, en el lugar destinado a tal fin.

Sistema encofrado



Sistema desencofrado





## Recepción, descarga, almacenaje y devolución

### Recepción

El material entregado en obra deberá de acopiarse según el sistema de gestión implantado por el constructor, destinando una zona adecuada para tal fin.

El material enviado a obra se encuentra correctamente flejado o agrupado y cada paquete lleva una etiqueta de identificación la cual servirá al cliente para su correspondiente almacenaje y control del inventario.

### Descarga

La descarga de material se realizará según los procedimientos establecidos por el constructor, prohibiéndose que ningún operario se encuentre debajo de la carga durante el proceso de descarga de los paquetes.

Queda prohibido suspender los paquetes a los alambres de atado de los paquetes.

El acceso al punto de amarre de los paquetes, se efectuará por el lugar más idóneo, utilizando los medios auxiliares adecuados, previa valoración de la estabilidad y posibles desplazamientos de la carga durante la descarga.

La elevación o descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca, haciéndolo siempre en sentido vertical, para evitar el balanceo de los paquetes.

### Acopio y Almacenaje

Se procurará realizar el acopio de material en zonas sin pendientes y de forma estable.

La altura de acopio nunca podrá ser superior a 150cms y nunca se almacenarán paquetes en altura sobre la estructura auxiliar metálica formada por el encofrado.

Durante la descarga y almacenaje se deben de respetar las señales existentes en las zonas de circulación, carga, descarga y almacenamiento.

Mantener un adecuado nivel de orden y limpieza, limpiando las zonas de tránsito y de carga y descarga periódicamente contribuye positivamente al aumento de la seguridad.

Se evitará en lo posible realizar el acopio sobre la estructura metálica auxiliar formada por el encofrado, en caso de ser necesario, no se deberá de sobrepasar una carga de uso de 150kg/m<sup>2</sup> y la carga se distribuirá en las zonas próximas a los capiteles de los pilares, evitando las zonas perimetrales y vuelos, así como la acumulación de paquetes en áreas reducidas. Antes se deberá realizar una evaluación de la estabilidad de la estructura auxiliar por el responsable de montaje designado.

### Devolución

Se debe de realizar una previsión de espacio, para disponer de un lugar específico de acopio para el material en estado de devolución, donde se puedan realizar las labores de flejado y paletizado.

