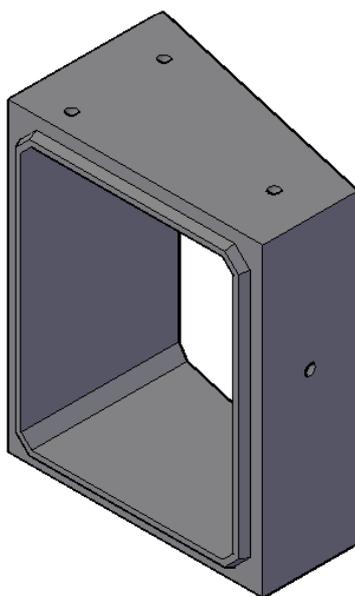




# GRUPO PPALAU

---

## RECOMENDACIONES MANIPULACIÓN



Cliente:

Obra:

Referencia:

Fecha: 26 de mayo de 2023

Versión: 01.0

---

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE GRUPO PPALAU



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	PRESENTACIÓN .....	3
1.1	OBJECTIVO .....	3
1.2	DESCRIPCIÓN .....	3
2	RECOMENDACIONES DE MANIPULACIÓN .....	5
2.1	EQUIPOS DE MANIPULACIÓN .....	5
2.2	PUNTOS DE MANIPULACIÓN .....	5
2.3	TRANSPORTE.....	6
2.4	DESCARGA .....	6
2.5	PREPARACIÓN FONDO EXCAVACIÓN .....	7
2.6	MONTAJE .....	7

### CONTROL DE MODIFICACIONES

Versión	Fecha	Página	Modificación
01.0	26/05/2023	Todas	Primera emisión

## 1 PRESENTACIÓN

### 1.1 OBJECTIVO

El objeto de las siguientes recomendaciones de manipulación, es la correcta descarga y montaje de los marcos prefabricados.

### 1.2 DESCRIPCIÓN

Los marcos son piezas prefabricadas de hormigón armado de diferentes medidas, ya sea de forma cuadrada o rectangular.

Las medidas disponibles son:

#### Marcos pequeños

#### MEDIDAS DISPONIBLES:

B BASE	TOL. DIM.	H ALTURA	TOL. DIM.	E ESPESOR PARED	TOL. DIM.	L* LONGITUD	TOL. DIM.	D CARTELA	PESO kg unidad **	MANIPULACIÓN ***
550	±10	1.100	±10	130	±10	2.400	± 15	100/100	3.100	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
600	±10	1.250	±10	130	±10	2.400	± 15	100/100	3.415	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.000	±10	1.000	±10	140	±10	1.465	±14	105/105	2.420	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.000	±10	1.500	±10	150	±10	2.000	± 20	100/100	4.300	GANCHO ELEVACIÓN 5 t
1.100	±10	550	±10	130	±10	2.400	± 15	100/100	3.100	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.200	±12	1.200	±12	160	±10	1.465	±14	105/105	3.270	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.250	±10	600	±10	130	±10	2.400	± 15	100/100	3.415	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.500	±10	1.000	±10	150	±10	2.000	± 20	100/100	4.300	GANCHO ELEVACIÓN 5 t

Per a altres mesures consultar amb el servei tècnic

Totes les mesures en mm      \*\* Pesos aproximats      \*\*\* Pines a disposició en cas d'obres amb rases estretes

#### Marcos estàndares

#### MEDIDAS DISPONIBLES:

B BASE	TOL. DIM.	H ALTURA	TOL. DIM.	E ESPESOR PARED	TOL. DIM.	L* LONGITUD	TOL. DIM.	D CARTELA	PESO kg unidad **	MANIPULACIÓN ***
1.000	±15	2.000	±15	160/180	±10	2.000	±20	100/100	5.880	2 ganchos elevación de 5 t
1.300	±13	1.500	±15	150	±10	2.200	±22	100/100	5.230	2 ganchos elevación de 5 t
1.500	±15	1.300	±13	150	±10	2.200	±22	100/100	5.230	2 ganchos elevación de 5 t
1.500	±15	1.500	±15	170	±10	2.000	±21	100/100	5.785	2 ganchos elevación de 5 t
1.500	±15	2.000	±15	200	±10	2.000	±20	100/100	7.900	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.000	±15	1.000	±15	180/160	±10	2.000	±20	100/100	5.880	2 ganchos elevación de 5 t
2.000	±15	1.500	±15	200	±10	2.000	±20	100/100	7.900	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.000	±15	2.000	±15	200	±10	2.000	±20	100/100	8.900	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.000	±15	2.500	±15	200	±10	1.650	±16	100/100	8.170	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.000	±15	3.000	±15	200/250	±10	2.000	±20	140/140	12.700	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.000	±15	4.000	±15	250	±10	1.500	±15	200/200	12.490	2 ganchos elevación de 7,5/10 t

2.200	±15	4.000	±15	250	±10	1.500	±15	200/200	12.860	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.300	±15	4.000	±15	250	±10	1.400	±15	200/200	12.180	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.500	±15	2.000	±15	200	±10	1.650	±16	100/100	8.170	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.500	±15	2.500	±15	250	±10	2.000	±20	100/100	13.850	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.500	±15	3.000	±15	200/250	±10	1.900	±20	100/100	13.011	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
2.500	±15	4.000	±15	250	±10	1.400	±15	200/200	12.530	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
3.000	±15	1.000	±15	250/200	±10	1.500	±15	100/100	7.950	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
3.000	±15	2.000	±15	250/200	±10	2.000	±20	140/140	12.700	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
3.000	±15	2.500	±15	250/200	±10	1.900	±20	100/100	12.920	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
3.000	±15	3.000	±15	250	±10	1.500	±15	100/100	12.350	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
4.000	±15	2.000	±15	250	±10	1.500	±15	200/200	12.490	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
4.000	±15	2.200	±15	250	±10	1.500	±15	200/200	12.860	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
4.000	±15	2.300	±15	250	±10	1.400	±15	200/200	12.180	2 ganchos elevación de 7,5/10 t
4.000	±15	2.500	±15	250	±10	1.400	±15	200/200	12.530	2 ganchos elevación de 7,5/10 t

Para otras medidas, consultar con el Servicio Técnico

\*\* Pesos aproximados \*\*\* Se dispone de pinzas en caso de obras con zanjas estrechas Todas las medidas en mm.

**Marcos especiales:**

**MEDIDAS DISPONIBLES:**

MEDIDA B	MEDIDA A																					
	1.000	1.250	1.500	1.750	2.000	2.250	2.500	2.750	3.000	3.250	3.500	3.750	4.000	4.250	4.500	4.750	5.000	5.250	5.500	5.750	6.000	7.000
1.000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.750	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.750	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Para otras medidas, consultar con el Servicio Técnico

- Se fabrican con una longitud L máxima de 1.500 mm y con una medida de cartela D de 200 mm.
- Marcos disponibles con grosores E de 150, 200, 250, 300, 350 y 400 mm.
- Previa consulta con el servicio técnico, se pueden fabricar con macho-hembra.

## 2 RECOMENDACIONES DE MANIPULACIÓN

### 2.1 EQUIPOS DE MANIPULACIÓN

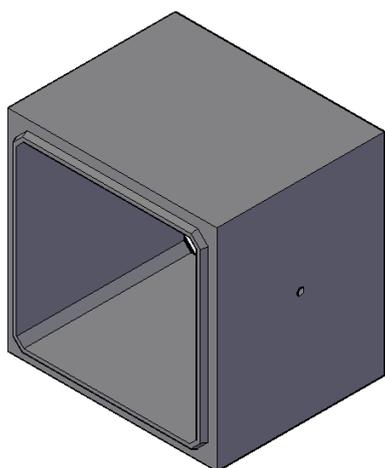
Los operarios que manipulen las piezas deberán de disponer de los equipos de protección individual correspondientes.

Debido al elevado peso de los marcos, es recomendable manipular los marcos con una grúa autoportante de un tonelaje adecuado para su elevación y traslado a su posición final. Los utillajes de la grúa también serán los adecuados al peso del marco prefabricado.

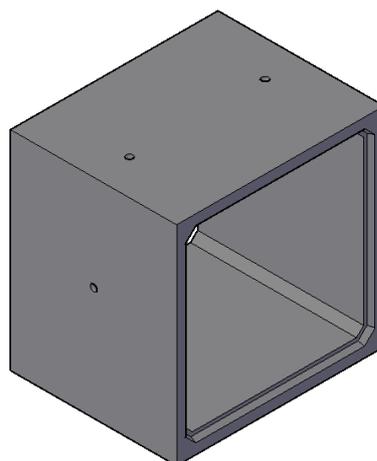
### 2.2 PUNTOS DE MANIPULACIÓN

Cada uno de los marcos prefabricados disponen de un mínimo de 2 puntos de manipulación ubicados en el exterior de los hastiales de estos. Según las necesidades de la obra, el número de puntos de manipulación puede ser mayor, y estar ubicados en diferentes puntos (por ejemplo, en el techo en el caso que el montaje sea adosado).

Para la descarga de los marcos se pueden utilizar los dos puntos de anclaje ubicados en las caras exteriores de los hastiales o, si fuera el caso, los ubicados en el techo.



Marco con manipulación en los hastiales



Marco con manipulación en el techo

Los accesorios embebidos en los marcos son de tipología DEHA para ser manipulados mediante ganchos.

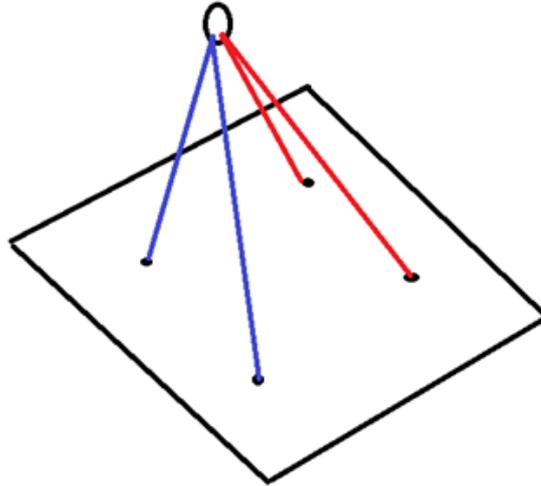


Bulón tipo DEHA



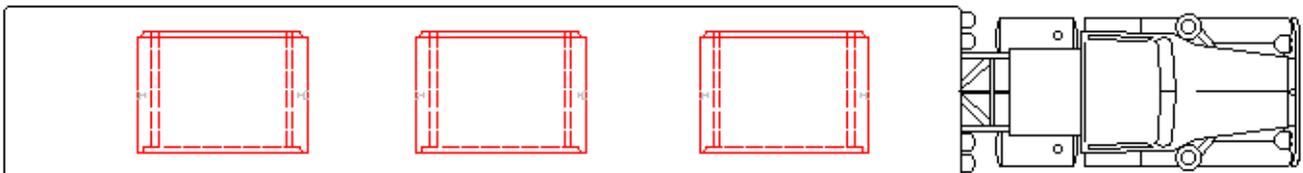
Accesorio DEHA para la manipulación

En el caso que el marco disponga de 4 puntos de manipulación ubicados en el techo, se dispondrá de un sistema de equilibrio de las cargas. Un sistema sencillo es utilizando dos cables y no cuatro cadenas. La argolla o el gancho de la grúa deberán tener el grosor suficiente para que el cable pueda deslizar para garantizar el reparto de las cargas.



### 2.3 TRANSPORTE

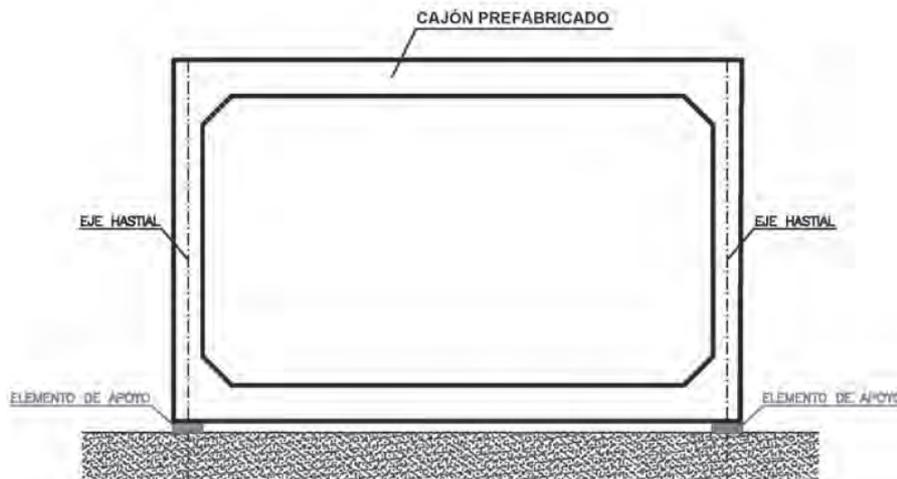
Normalmente, en función de sus dimensiones y peso, los marcos se disponen de la siguiente manera:



### 2.4 DESCARGA

En el caso que los marcos no se coloquen directamente desde camión a su posición final, y se puede proceder a acopiarlos en obra. Se realizará la descarga cuidando de apoyar correctamente el marco.

La forma correcta de realizar el acopio es la indicada en la imagen siguiente:



NOTA: LA LONGITUD DE LOS ELEMENTOS DE APOYO DEBERÁ DE SER, COMO MÍNIMO, IGUAL A LA LONGITUD DEL CAJÓN.

El procedimiento de descarga de los marcos será el mismo, realizándolo indiferentemente con los accesorios ubicados en los hastiales o en el techo de estos.

Se recomienda proteger las esquinas de los marcos para evitar posibles roturas y desconches provocados por los utillajes de la grúa en el hormigón.

## 2.5 PREPARACIÓN FONDO EXCAVACIÓN

El fondo de la excavación debe estar libre de irregularidades. La cama de soporte de los marcos puede ser de material granular o de hormigón pobre. En cualquier caso, siempre deberá estar bien nivelado, con el espesor exacto, i con la capacidad resistente suficiente para servir de cimentación de los elementos prefabricados indicada en la nota de cálculo aprobada para la fabricación.

Si se utiliza una cama de hormigón, es conveniente situar una capa de regulación, bien de arena o bien de mortero, entre esta y el marco prefabricado (de 3 a 5 cm).

## 2.6 MONTAJE

Para el montaje de las piezas, también se podrán utilizar tanto los anclajes ubicados en los hastiales o en el techo de los marcos.



Generalmente los marcos y las galerías se colocan de abajo hacia arriba. Con la embocadura macho situada “aguas abajo” y preparada para recibir la siguiente pieza para instalar.

Para ubicar el marco en su posición final se recomienda utilizar cuerdas o medio equivalente para guiar con seguridad el marco. En ningún caso el personal de la obra se ubicará bajo la carga.

Si procede, en el caso de marcos con junta elástica de goma, antes de encajar un marco dentro del otro, se untará la junta ubicada en el macho del marco prefabricado con un lubricante para facilitar su montaje.