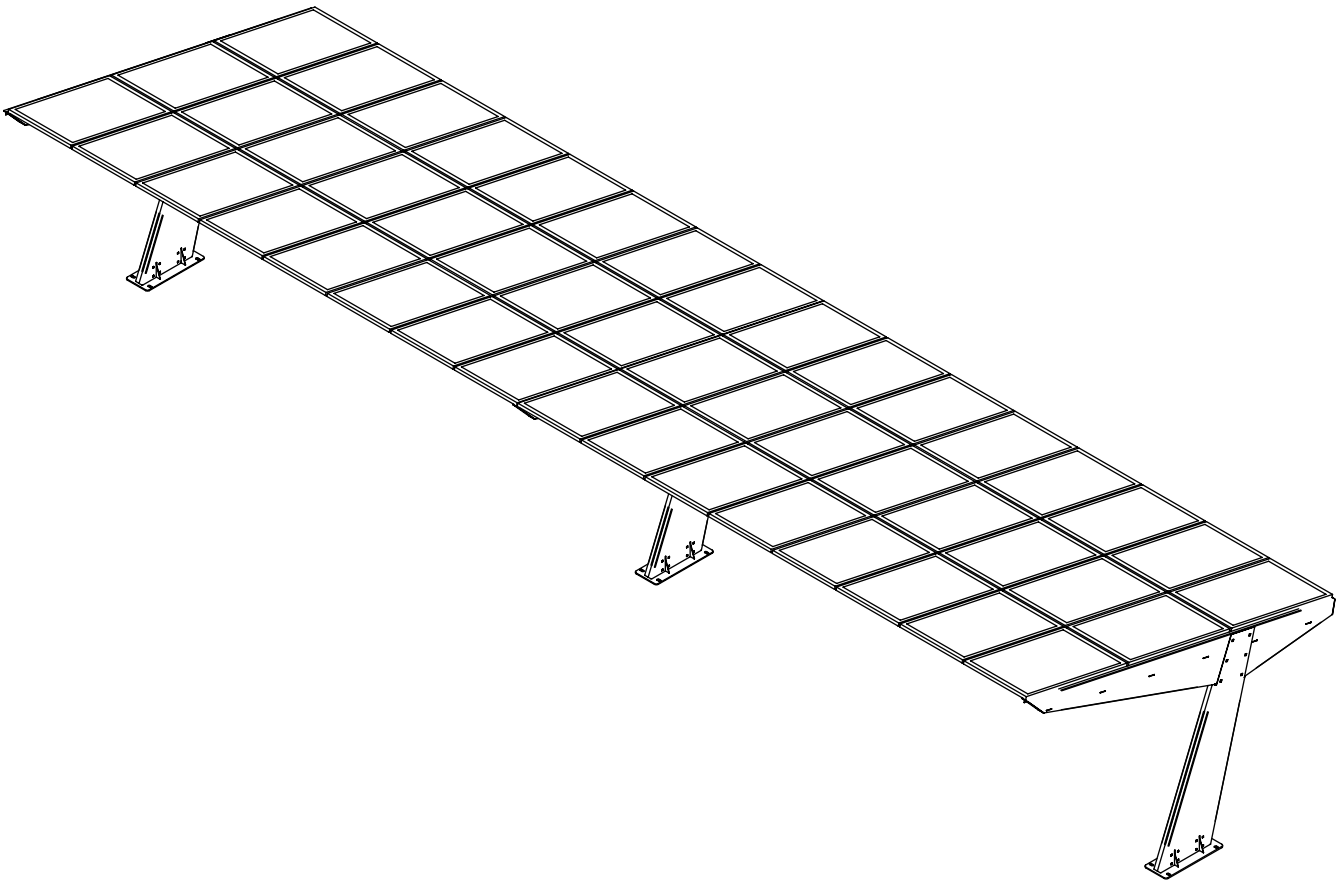


# PV2



# MANUAL

CE

verificado por:



---

# **MANUAL DE MONTAJE PARA MARQUESINAS PV2**

## **1. CERTIFICADO DE LAS MARQUESINAS**

## **2. MALOS USOS PREVISIBLES**

## **3. MODELOS PV2**

## **4. COMPONENTES**

### **4.1 PIES Y VELAS**

### **4.2 VIGAS, PERFILERÍA Y SUJECCIÓN DE MÓDULOS**

## **5. PREPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN**

### **5.1 PREPARAR ZAPATAS**

### **5.2 MONTAR PLANTILLAS**

### **5.3 LLENADO DE LAS ZAPATAS**

### **5.4 QUITAR PLANTILLA SUPERIOR**

## **6. MONTAJE DE PIES Y VELAS**

### **6.1 MONTAJE DE PIES**

### **6.2 MONTAJE DE VELAS**

### **6.3 ALINEACIÓN DE LOS PIES**

## **7. MONTAJE DE VIGAS**

### **7.1 COLOCACIÓN DE ÁNGULOS**

### **7.2 ÁNGULOS VIGAS**

### **7.3 COLOCACIÓN DE VIGAS**

## **8. PERFILES Y MÓDULOS**

### **8.1 PREPARACIÓN DE PERFILES**

### **8.2 COLOCACIÓN DE PERFILES**

### **8.3 FIJACIONES DE MÓDULOS**

### **8.4 COLOCACIÓN DE MÓDULOS TIPO A Y B**

## **9. CIMENTACIÓN FINAL**

## **10. USO Y MANTENIMIENTO DE LAS MARQUESINAS**

# 1

## CERTIFICADO DE GARANTÍA DE LAS MARQUESINAS

### 10 años de Garantía por defectos de materiales o fabricación

Aplisun Develop, S.L. garantiza, por un periodo de 10 años, a contar desde la fecha de entrega al comprador, que sus marquesinas encuentran libres de cualquier defecto en sus materiales o en su fabricación que impidan su normal funcionamiento en condiciones correctas de utilización, instalación y mantenimiento.

Si en cualquier momento, durante el periodo de validez de esta garantía, se diera la aparición de defectos en sus materiales o en su fabricación, Aplisun Develop, S.L. se obliga, a sustituir la estructura defectuosa.

Las garantías recogidas en el presente Certificado serán prestadas por Aplisun Develop, S.L. con sujeción a los términos y condiciones generales expresadas a continuación:

### Exclusiones y Limitaciones de las Garantías

Estarán exentos de los derechos de garantía aquí establecidos los daños y fallos que tengan su origen en:

- 1) Accidentes o uso negligente, impropio o inadecuado.
- 2) No respetar las instrucciones de instalación, uso y mantenimiento establecidas.

Aplisun Develop S.L. se reserva el derecho de suministro de un modelo diferente de estructura para atender las reclamaciones aceptadas de garantía, para sustitución o ampliación, en caso de que el modelo original hubiera dejado de fabricarse.

### Usos admitidos

El tipo de marquesina que nos ocupa es una estructura metálica con dos funciones básicas:

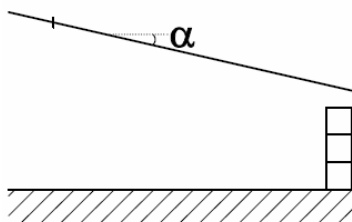
- Soportar una cubierta de módulos solares fotovoltaicos o placas solares térmicas, para la producción de corriente o agua caliente respectivamente.
- Proteger bajo la cubierta del sol y la lluvia a vehículos automóviles, motocicletas, bicicletas, personas, etc.

# 2

## MALOS USOS PREVISIBLES

El tipo de marquesina que nos ocupa no está diseñada para:

- Soportar sobrecargas superiores a las indicadas en el correspondiente certificado de características técnicas, debidas a las propias condiciones meteorológicas (nieve y viento) del emplazamiento y el peso propio de las placas solares.
- A la marquesina no podrán subir personas, con excepción de las que suban a realizar tareas de mantenimiento y montaje. Como máximo una persona con su material personal de trabajo (100kg)
- No se permite tapar las caras laterales, frontal o trasera con ningún tipo de cerramiento que impida el paso del viento total o parcialmente.
- No se permite la instalación de carteles ni cuerpos salientes, ni en general cualquier añadido que aumente la superficie de exposición frente al viento.
- Solo se permite el montaje de piezas y componentes originales suministrados por Aplisun.
- Aplisun no se responsabiliza de cualquier modificación no autorizada sobre la marquesina una vez puesta en servicio.
- Si se instala un murete o pared a todo lo largo de la marquesina, se requerirá un estudio especial por variar el coeficiente de obstrucción contemplado en el cálculo.

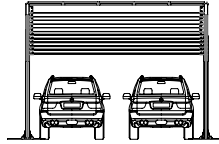
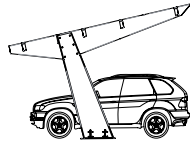


- Si se instala la marquesina en las proximidades de un cambio de nivel o sobre un muro o montículo pronunciado que aumente la altura de la marquesina sobre la rasante a más de 3m de altura en el punto central de la cubierta se requerirá un estudio especial por modificarse los coeficientes de presión y succión considerados en el cálculo

# 3

## MODELOS PV2

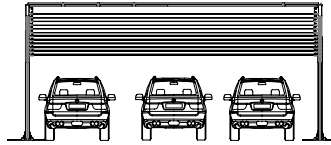
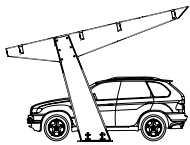
PV2-2



(A)

(C)

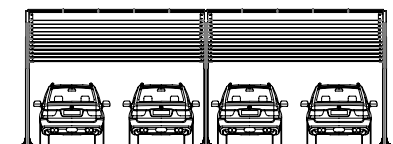
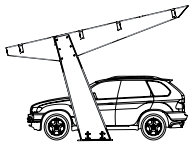
PV2-3



(A)

(C)

PV2-4

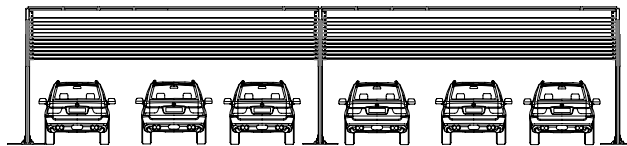
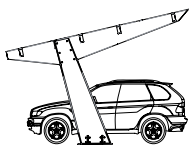


(A)

(B)

(C)

PV2-6



(A)

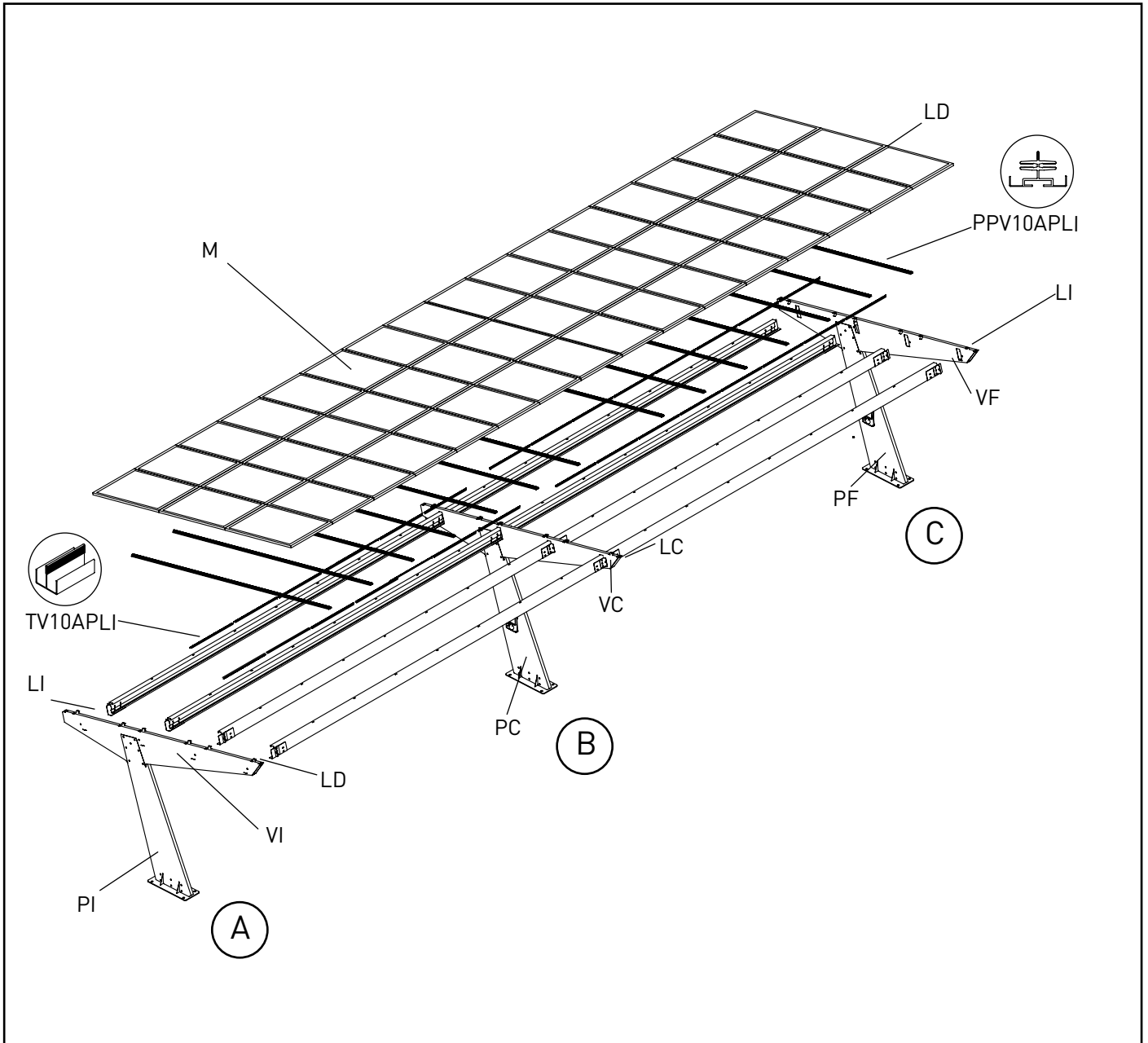
(B)

(C)

Modelo	Longitud	kWp	Plazas	Patas
PV2- 2	5,0 m	4,05 kWp	2	2
PV2- 3	8,0 m	6,48 kWp	3	2
PV2- 4	10,0 m	8,10 kWp	4	3
PV2- 5	13,0 m	10,53 kWp	5	3
PV2- 6	15,0 m	12,15 kWp	6	3
PV2- 8	20,0 m	16,20 kWp	8	4
PV2- 10	25,0 m	20,25 kWp	10	5
PV2- 12	30,0 m	24,30 kWp	12	5
PV2- 14	35,0 m	28,35 kWp	14	6
PV2- 16	40,0 m	32,40 kWp	16	7
PV2- 18	45,0 m	36,45 kWp	18	7
PV2- 20	50,0 m	40,50 kWp	20	8
PV2- 22	55,0 m	44,55 kWp	22	9
PV2- 24	60,0 m	48,60 kWp	24	9
PV2- 26	65,0 m	52,65 kWp	26	10
PV2- 28	70,0 m	56,70 kWp	28	11
PV2- 30	75,0 m	60,75 kWp	30	11
PV2- 32	80,0 m	64,80 kWp	32	12
PV2- 34	85,0 m	68,85 kWp	34	13
PV2- 36	90,0 m	72,90 kWp	36	13
PV2- 38	95,0 m	76,95 kWp	38	14
PV2- 40	100,0 m	81,00 kWp	40	15
PV2- 42	105,0 m	85,05 kWp	42	15

# 4

## COMPONENTES



# 4.1

# PIES Y VELAS

**A**

DIN 931		M20X130	(17u.)
DIN 603		M10X25	(8u.)
		M10X50	(8u.)
DIN 6923		M10	(16u.)
DIN 934		M24 Zn	(24u.)
		M24	(4u.)
		M20	(17u.)
DIN 9021		M24	(8u.)
		M20	(26u.)

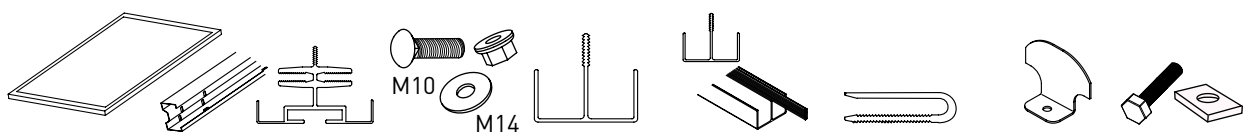
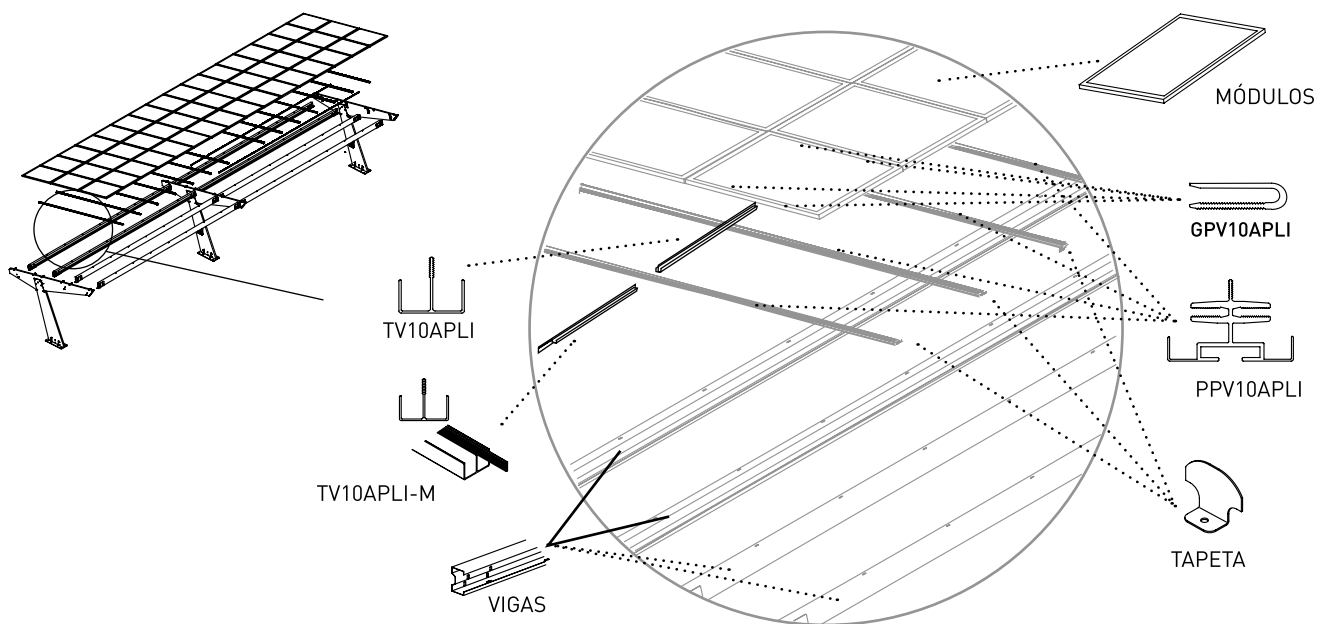
**B**

DIN 931		M20X130	(27u.)
DIN 603		M10X25	(16u.)
		M10X50	(16u.)
DIN 6923		M10	(32u.)
DIN 9021		M24 Zn	(24u.)
		M24	(4u.)
		M20	(17u.)
DIN 934		M24	(8u.)
		M20	(26u.)

**C**

DIN 931		M20X130	(17u.)
DIN 603		M10X25	(8u.)
		M10X50	(8u.)
DIN 6923		M10	(16u.)
DIN 934		M24 Zn	(24u.)
		M24	(4u.)
		M20	(17u.)
DIN 9021		M24	(8u.)
		M20	(26u.)

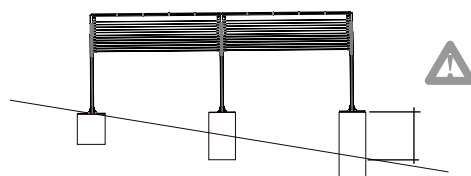
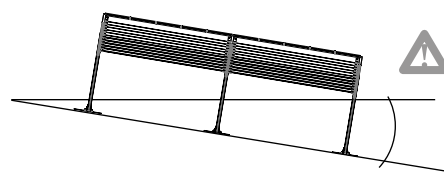
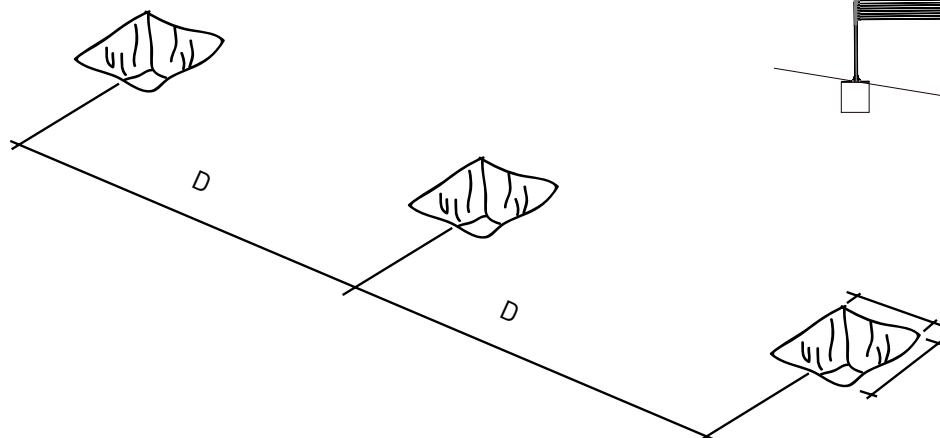
## 4.2 VIGAS, PERFILES Y SUJECIÓN DE MÓDULOS



Modelo	MÓDULOS	VIGAS	PPV10APLI	TORNILLERIA	TV10APLI	TV10APLI-M	GPV10APLI	TAPETA	TORNILLERIA	
PV2- 2	2	15	4	4	16	6	4	48	8	8
PV2- 3	3	24	4	7	28	12	4	84	14	14
PV2- 4	4	30	8	8	32	12	8	96	16	16
PV2- 6	6	45	8	14	56	22	8	168	28	28
PV2- 8	8	60	12	18	72	28	12	216	36	36
PV2- 10	10	75	16	22	88	34	16	264	44	44
PV2- 12	12	90	16	28	112	44	16	336	56	56
PV2- 14	14	105	20	32	128	50	20	384	64	64
PV2- 16	16	120	24	36	144	56	24	432	72	72
PV2- 18	18	135	24	42	168	66	24	504	84	84
PV2- 20	20	150	28	46	184	72	28	552	92	92
PV2- 22	22	165	32	50	200	78	32	600	100	100
PV2- 24	24	180	32	56	224	88	32	672	112	112
PV2- 26	26	195	36	60	240	94	36	720	120	120
PV2- 28	28	210	40	64	256	100	40	768	128	128
PV2- 30	30	225	40	70	280	110	40	840	140	140
PV2- 32	32	240	44	74	296	116	44	880	148	148
PV2- 34	34	255	48	78	312	122	48	936	156	156
PV2- 36	36	270	48	84	336	132	48	1008	168	168
PV2- 38	38	285	52	88	352	138	52	1056	176	176
PV2- 40	40	300	56	92	368	144	56	1104	184	184
PV2- 42	42	315	56	119	476	154	56	1176	238	238

## 5. PREPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN

### 5.1 PREPARAR ZAPATAS



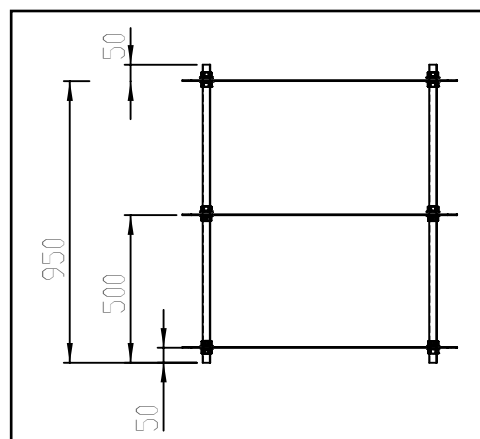
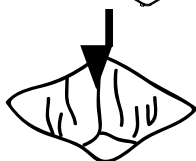
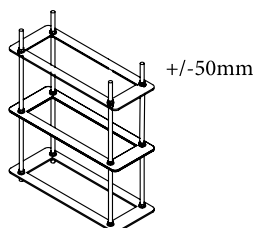
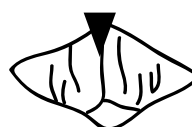
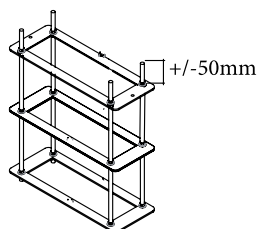
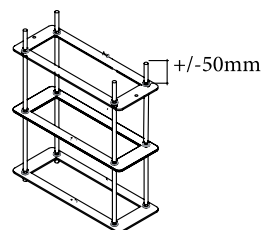
### 5.2 MONTAR PLANTILLAS



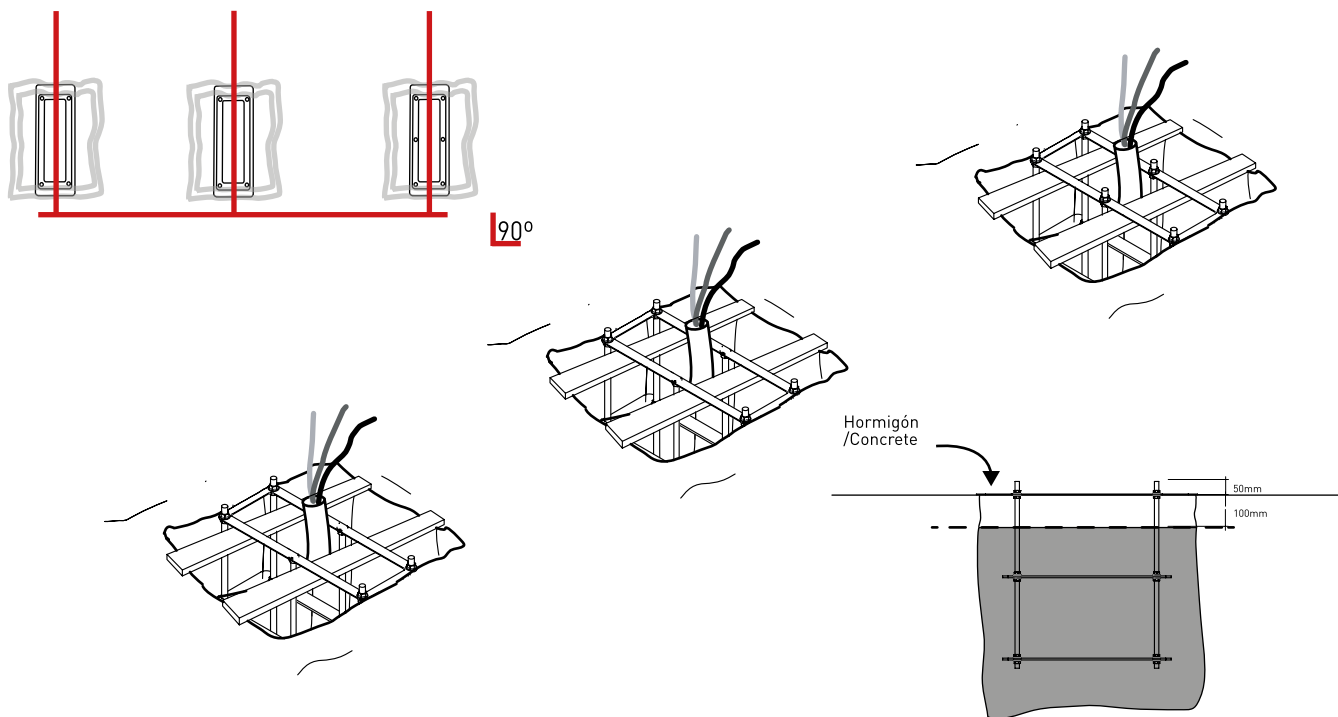
**24x**  
M24



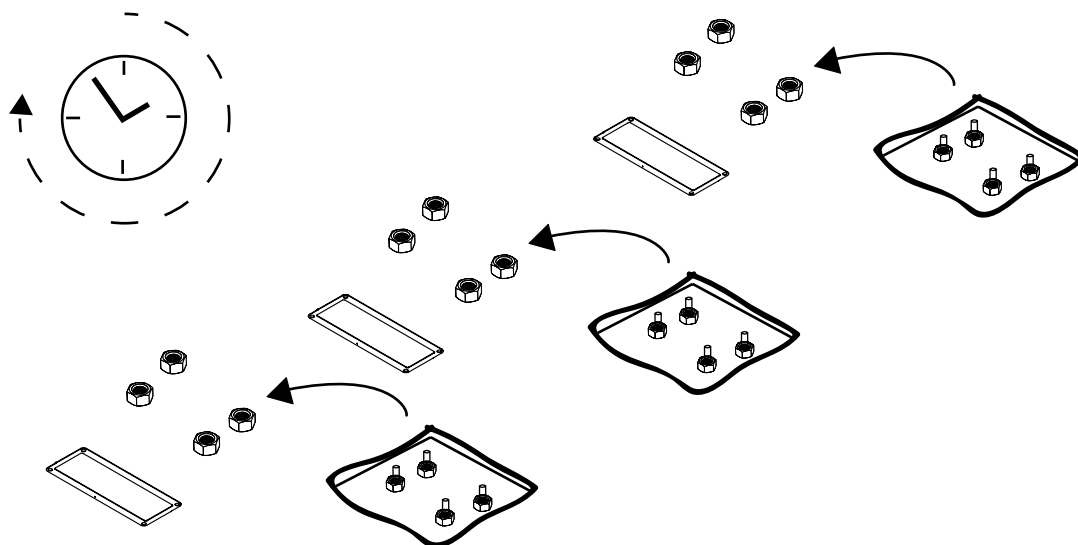
Par apriete kp·m 71



## 5.3 LLENADO DE LAS ZAPATAS



## 5.4 QUITAR PLANTILLA SUPERIOR



## 6. MONTAJE DE PIES Y VELAS

### 6.1 INSTALACIÓN DE PIES



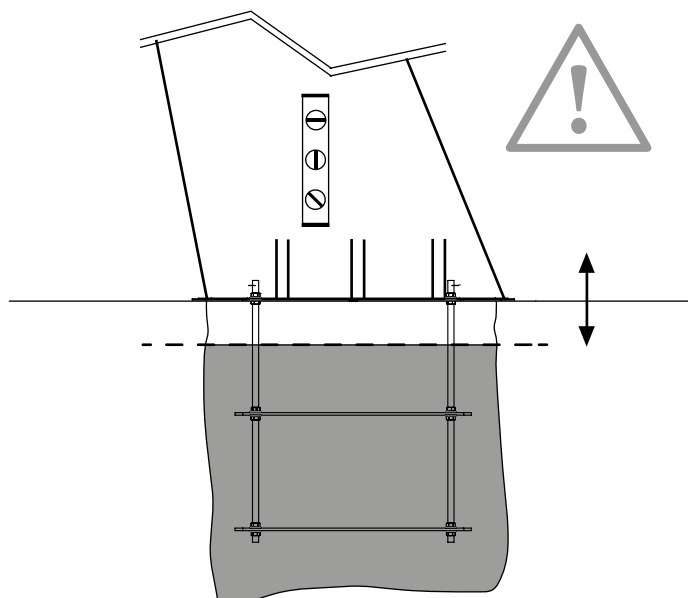
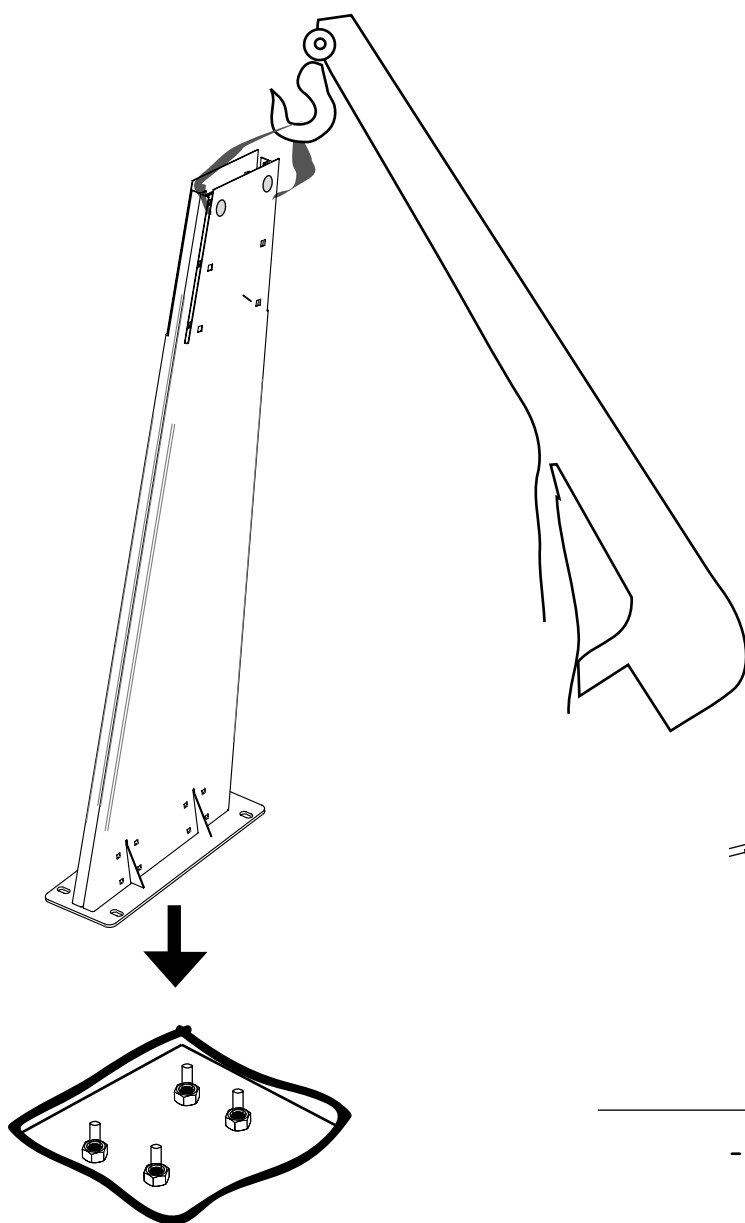
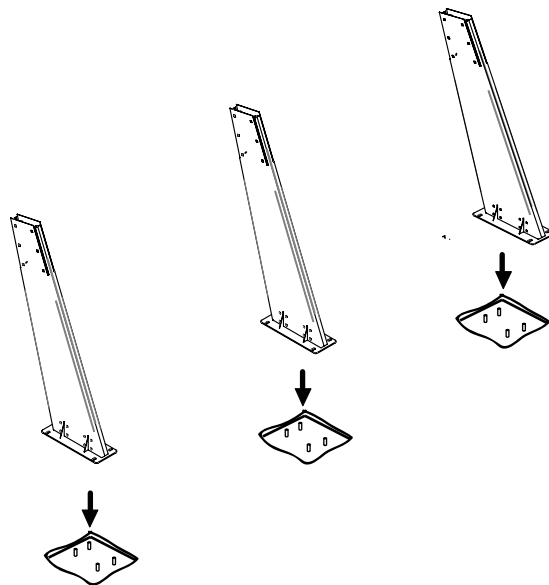
4x  
M24



4x  
D24



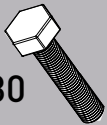
Par apriete kp·m 71



## 6.2 INSTALACIÓN DE VELAS



7x  
M20X130



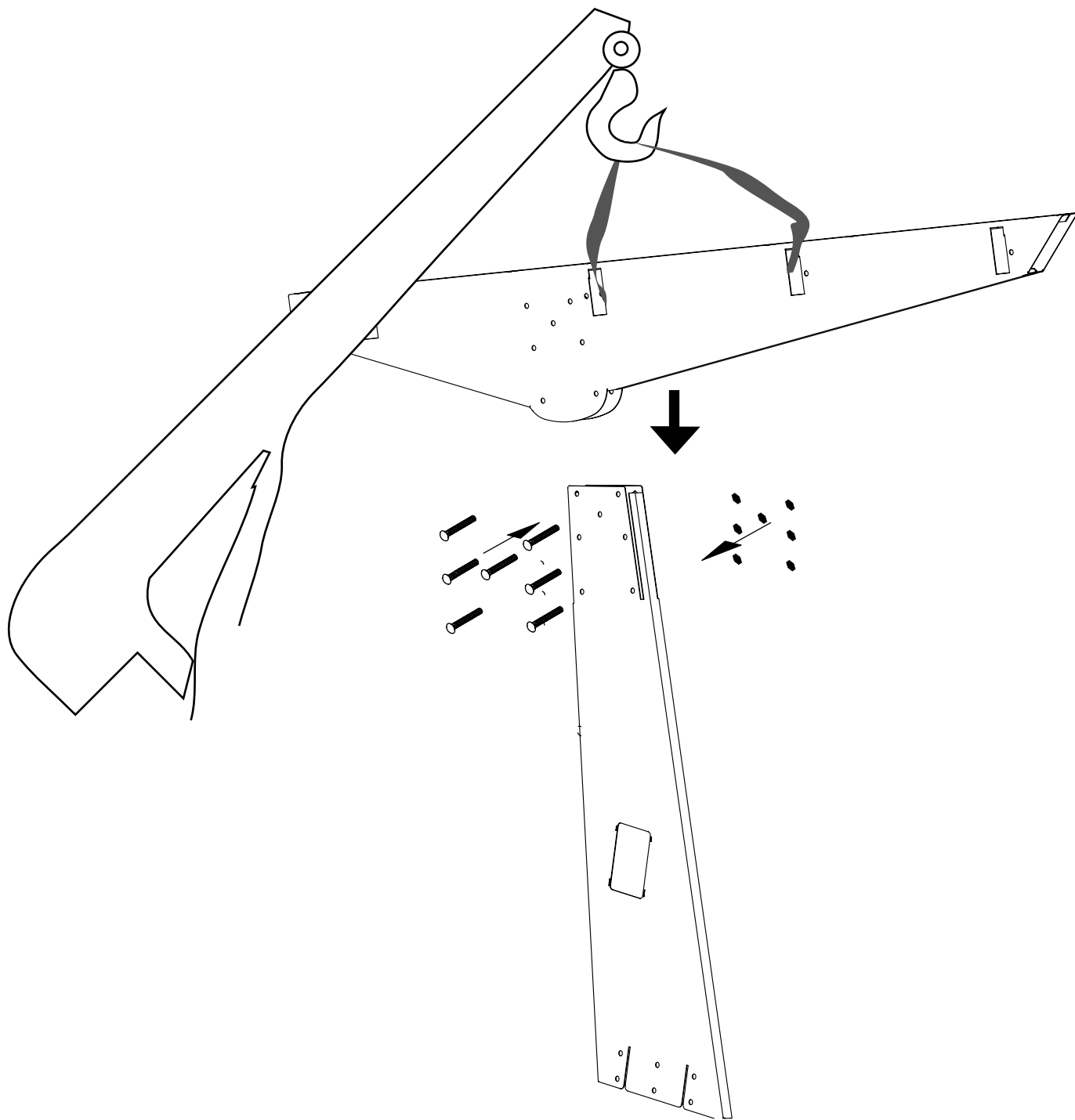
7x  
M20



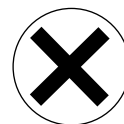
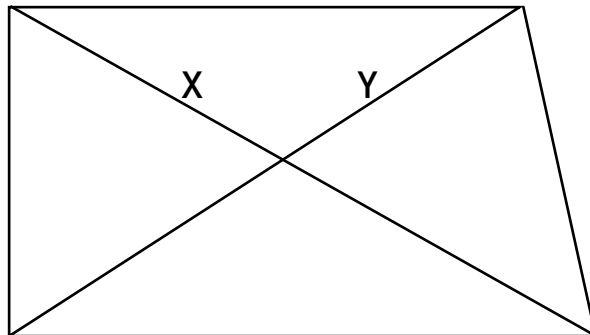
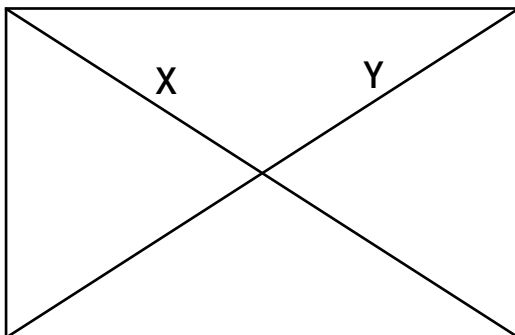
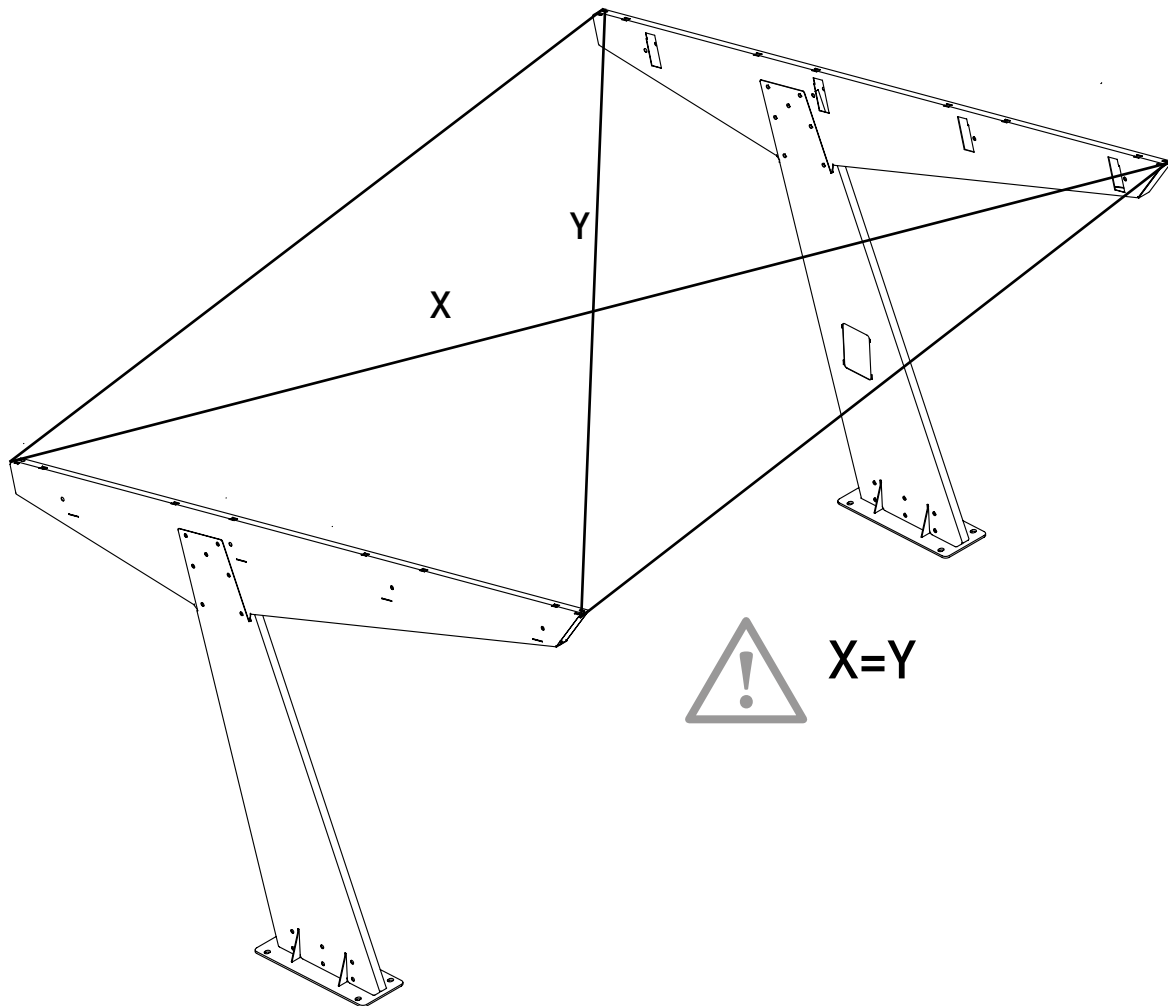
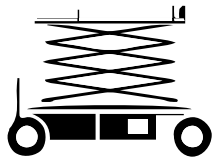
14x  
D20



Par apriete kp·m 71

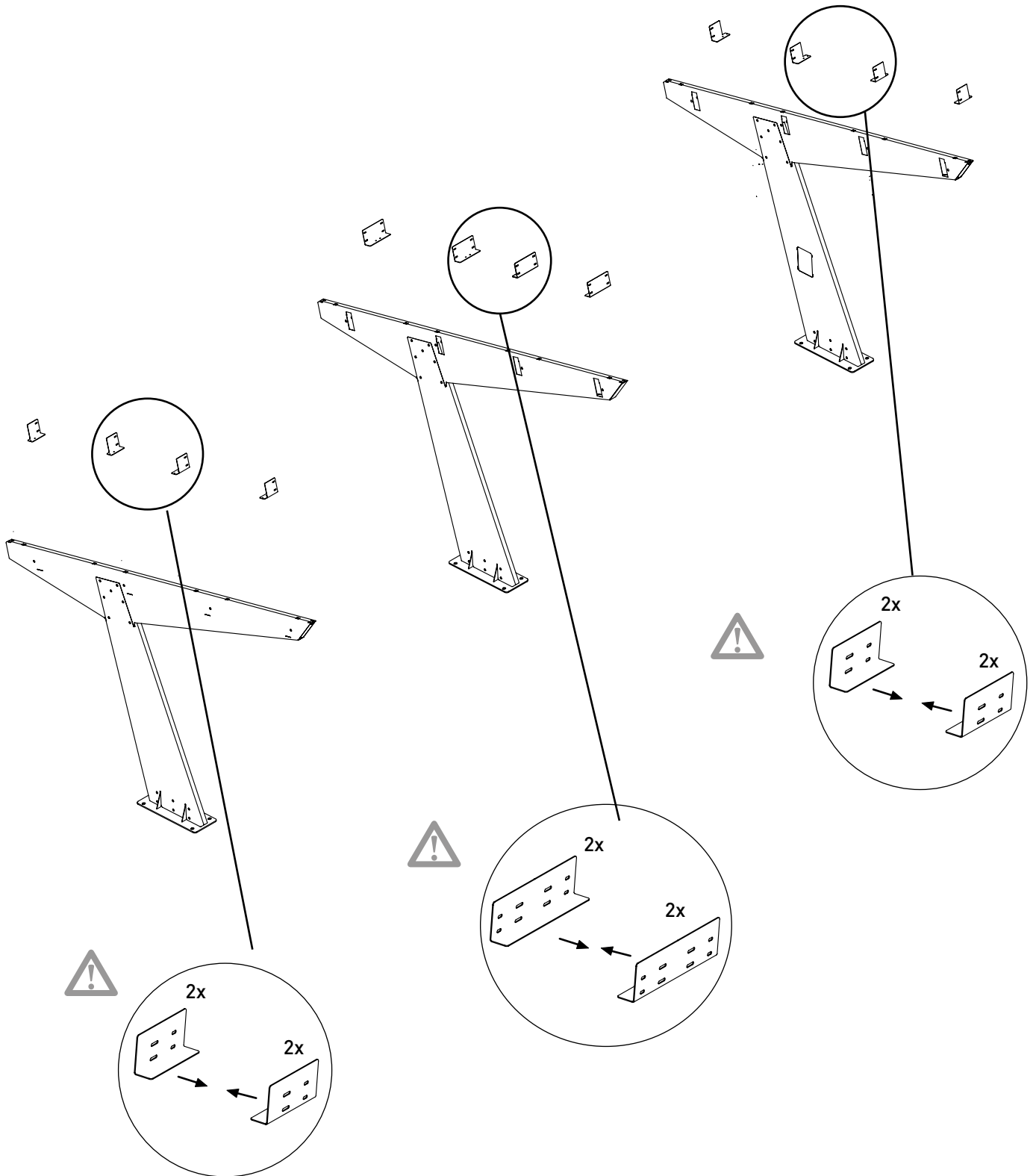
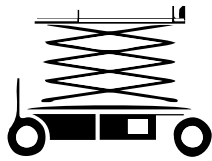


# 6.3 ALINEACIÓN DE LOS PIES



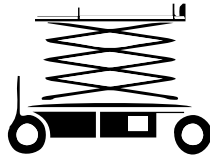
# 7. MONTAJE DE VIGAS

## 7.1 COLOCACION ÁNGULOS

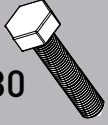


# 7.2

## ÁNGULOS VIGAS



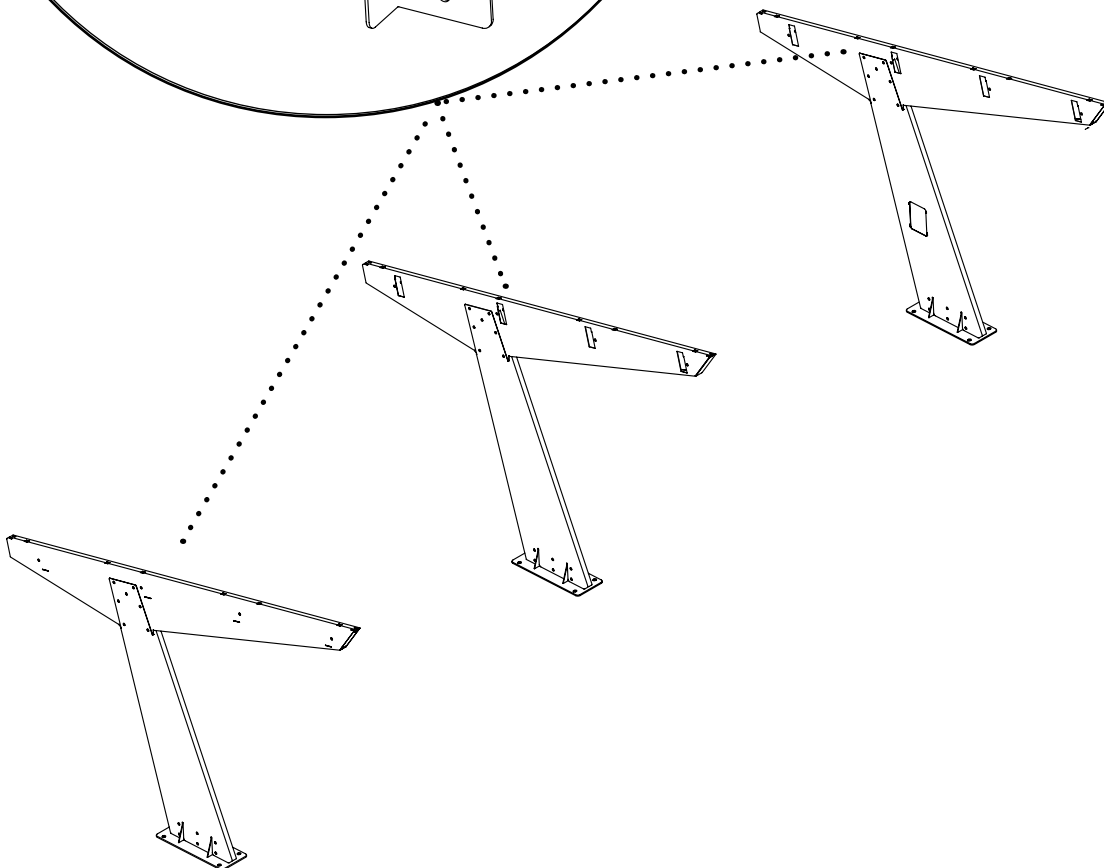
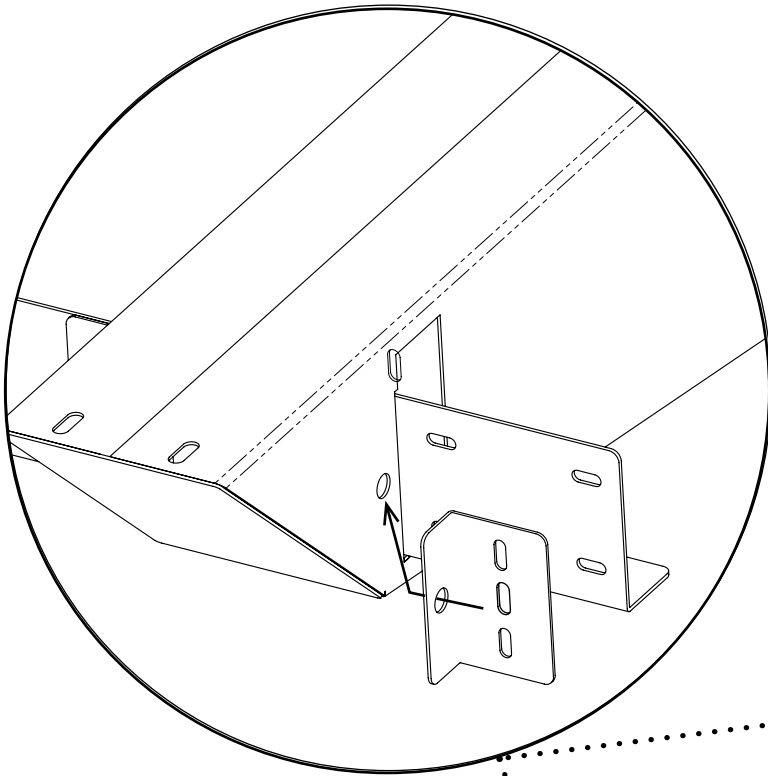
**4x**  
M20X130



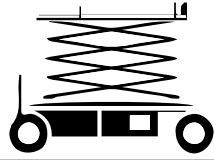
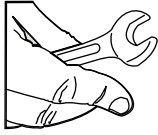
**4x**  
M20



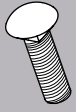
Par apriete kp·m 71



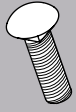
## 7.3 COLOCACIÓN DE VIGAS



**2x**  
M10X25



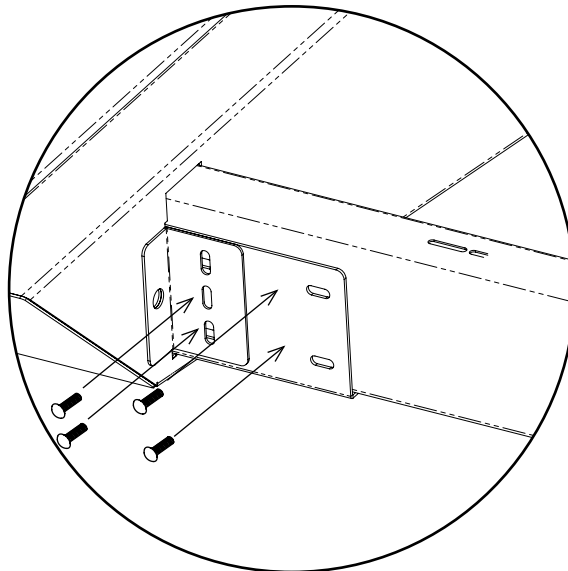
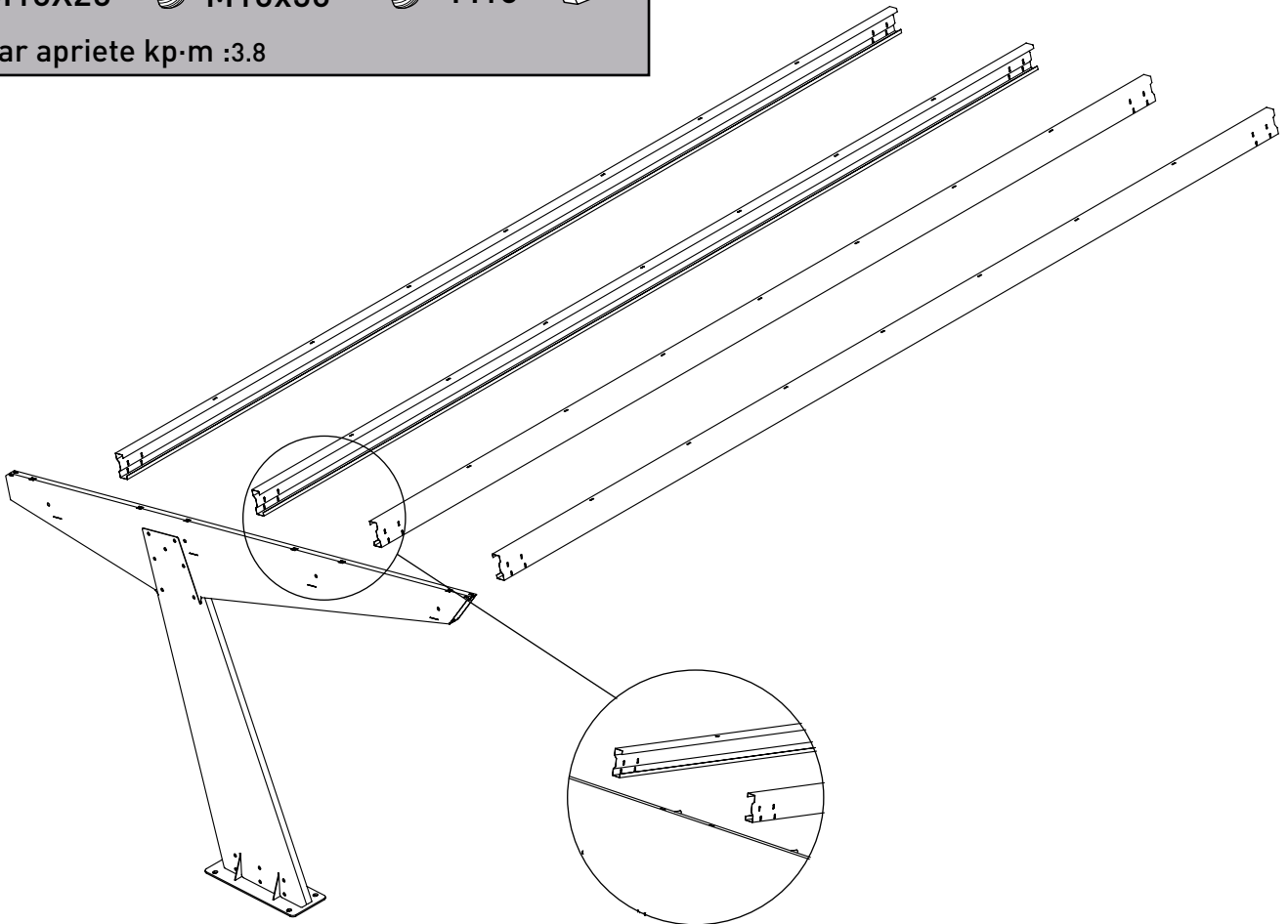
**2x**  
M10x50



**4x**  
M10



Par apriete kp·m :3.8



## 8. PERFILES Y MÓDULOS

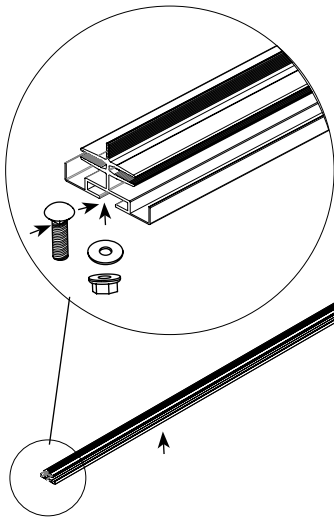
### 8.1 PREPARACIÓN DE PERFILES



**A**

**4X** M10X25  **4X** M10x50  **4X** M14 

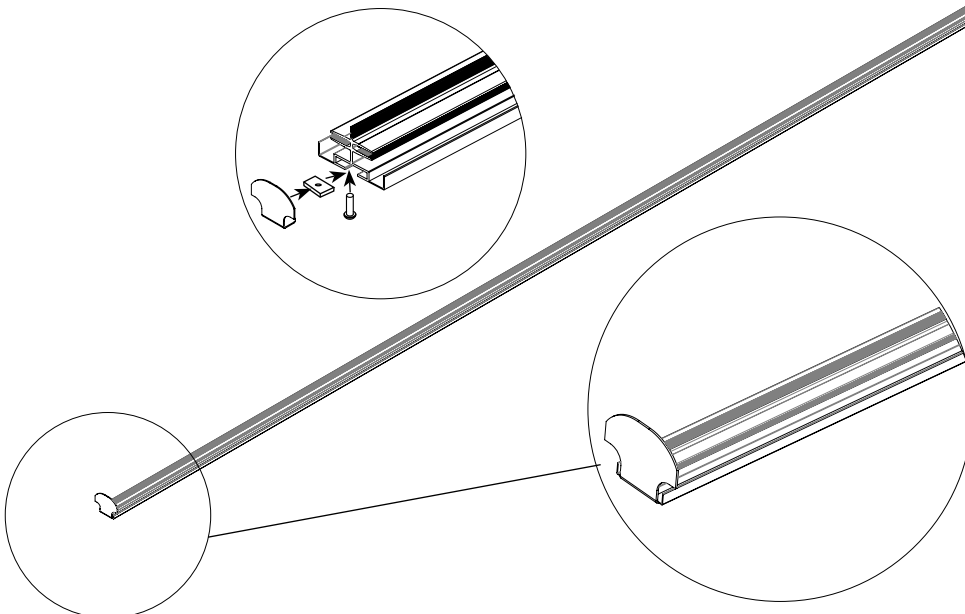
Par apriete kp·m :3.8



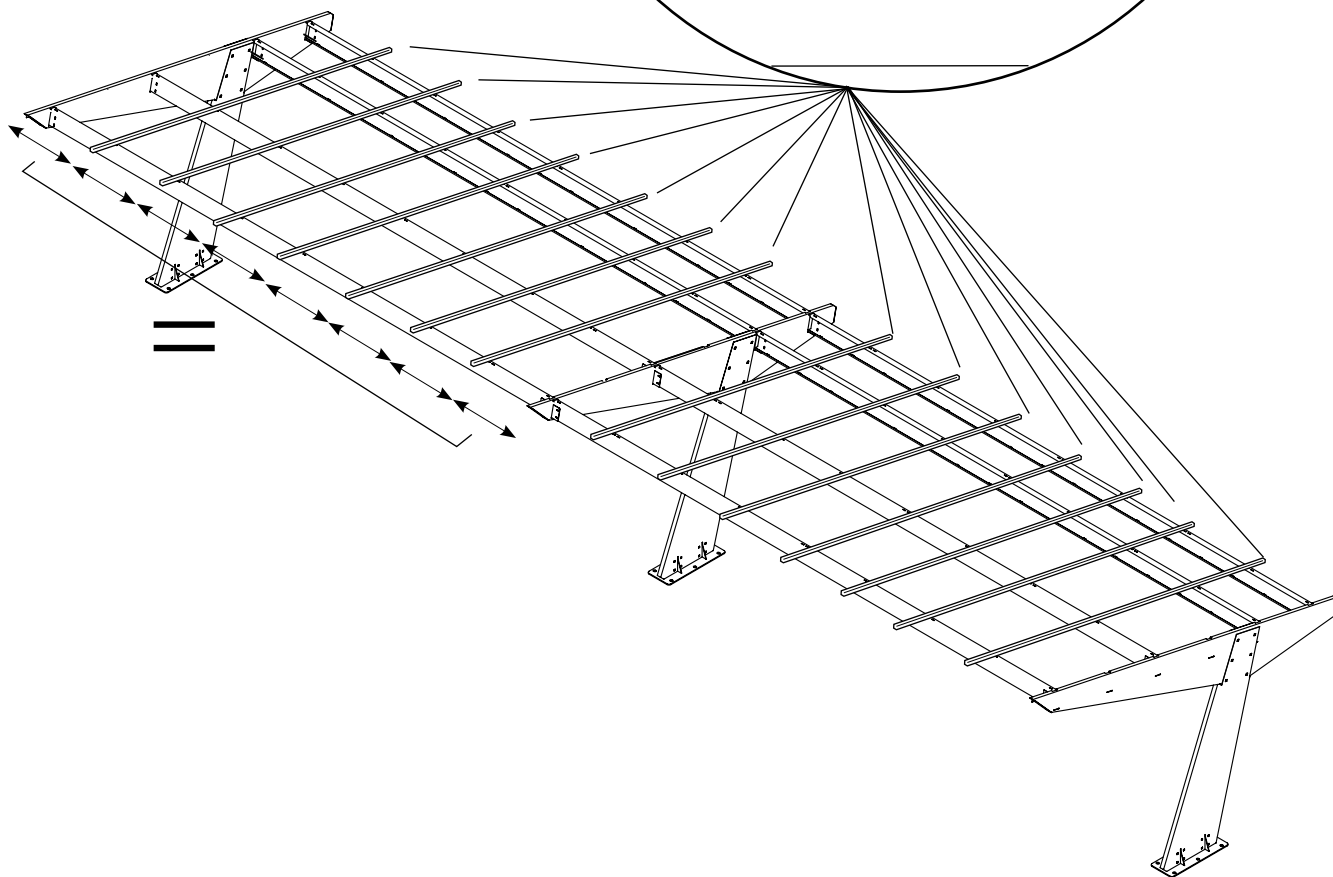
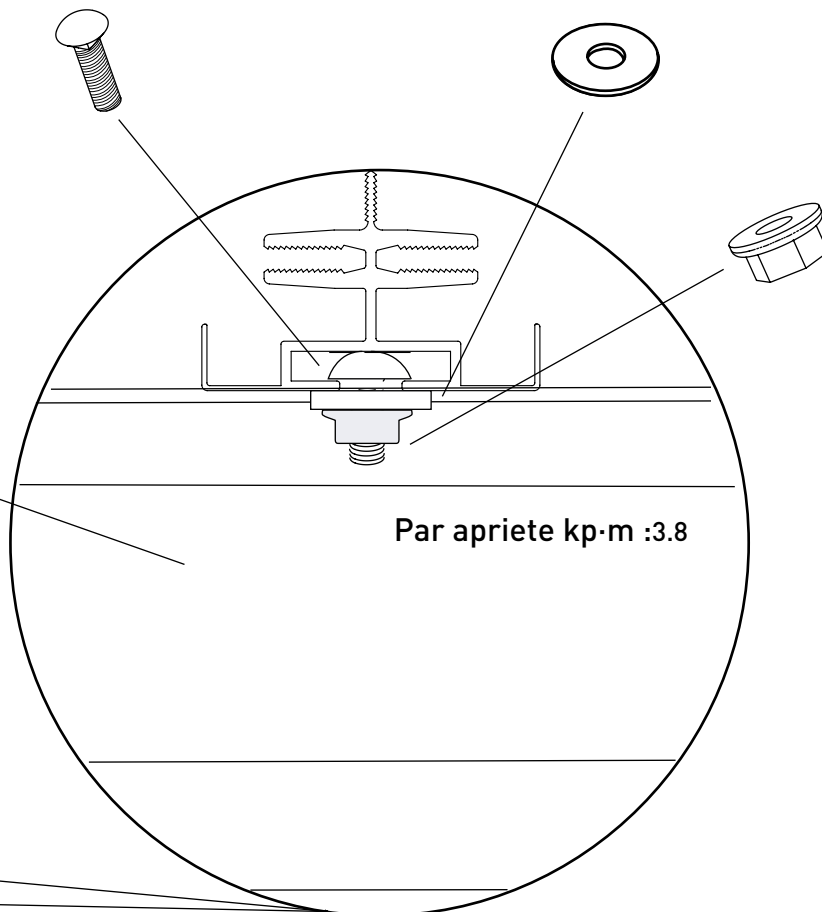
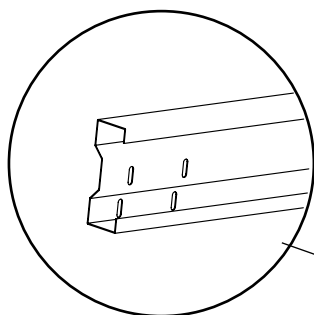
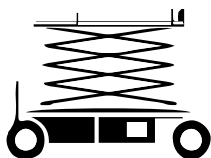
**B**

**1x** M8X10  **1x** M8 

Par apriete kp·m :3.8

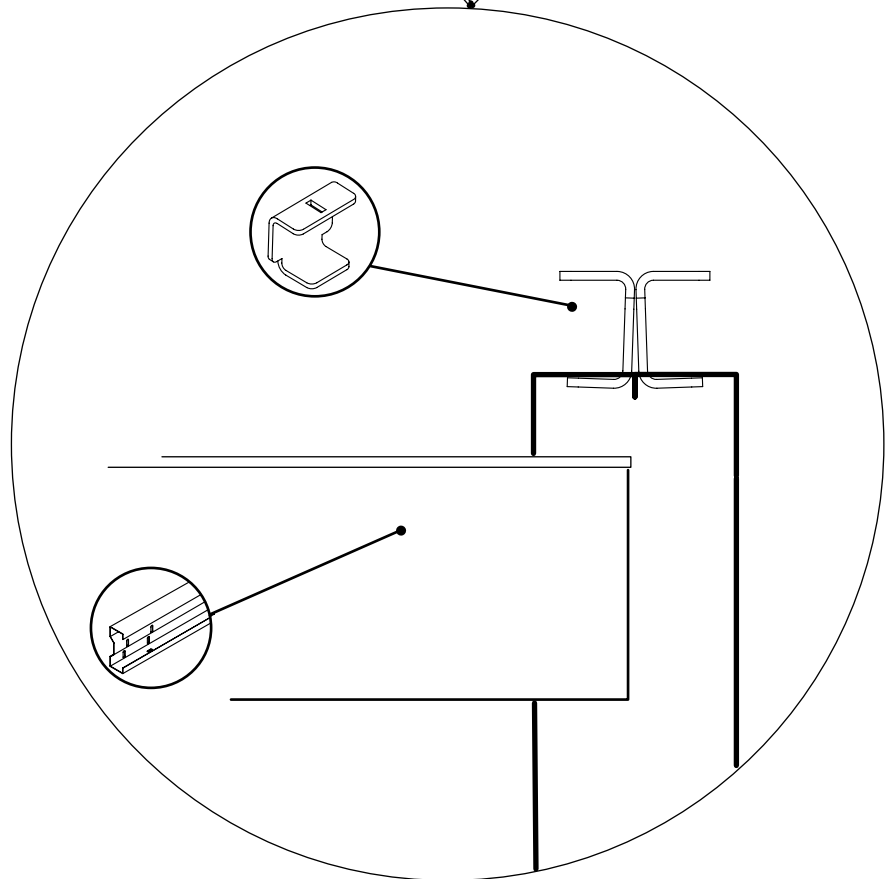
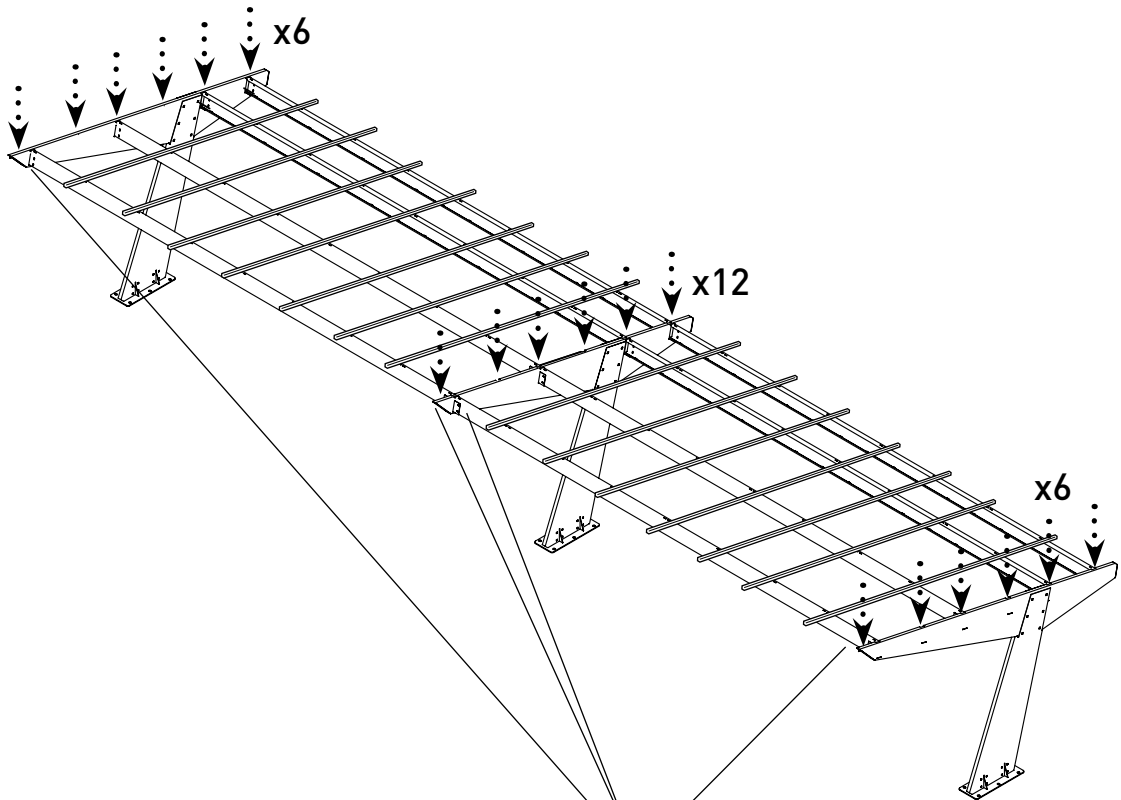
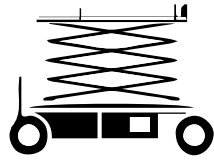


## 8.2 COLOCACIÓN DE PERFILES



# 8.3

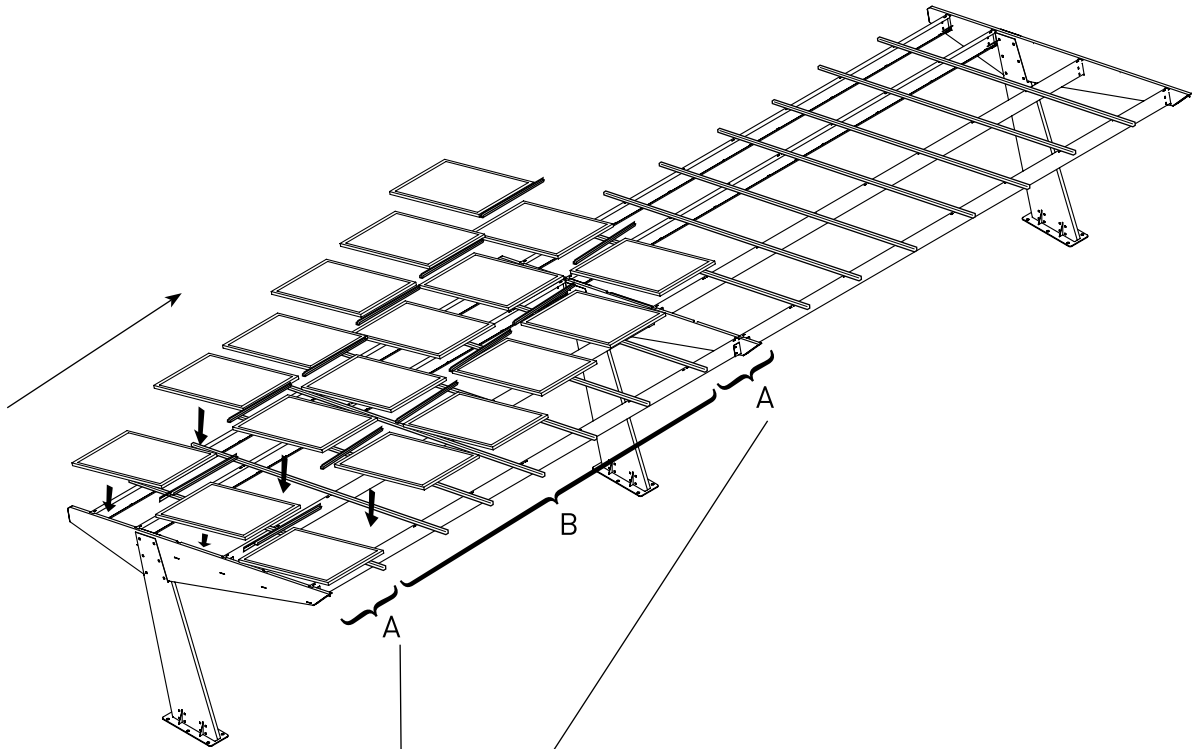
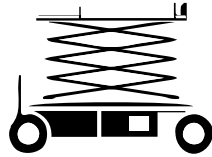
## FIJACIONES DE MÓDULO



# 8.4

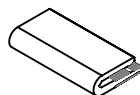
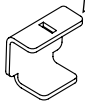
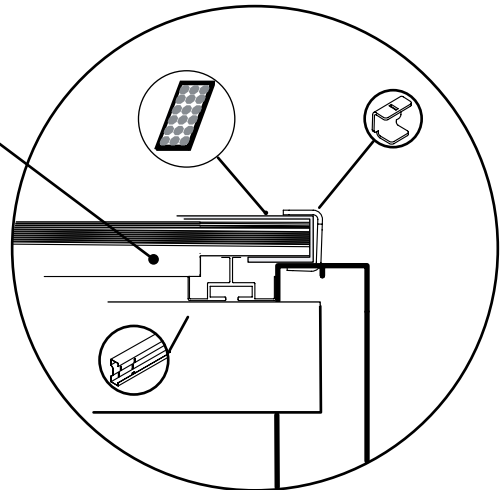
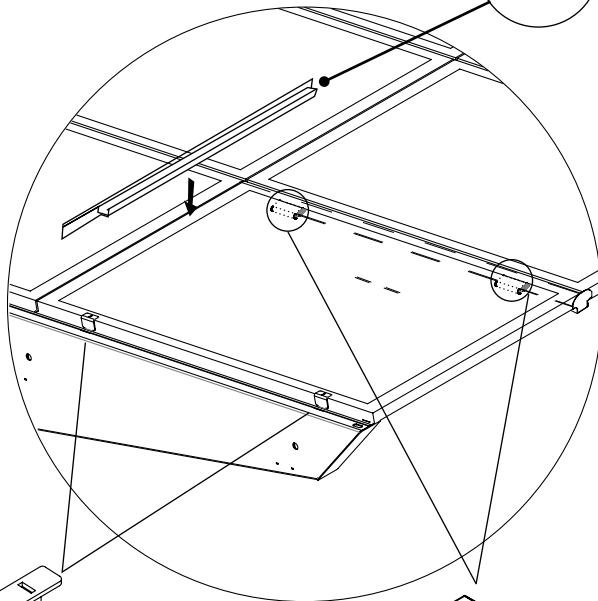
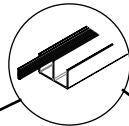
## COLOCACIÓN DE MÓDULOS

### A



### A

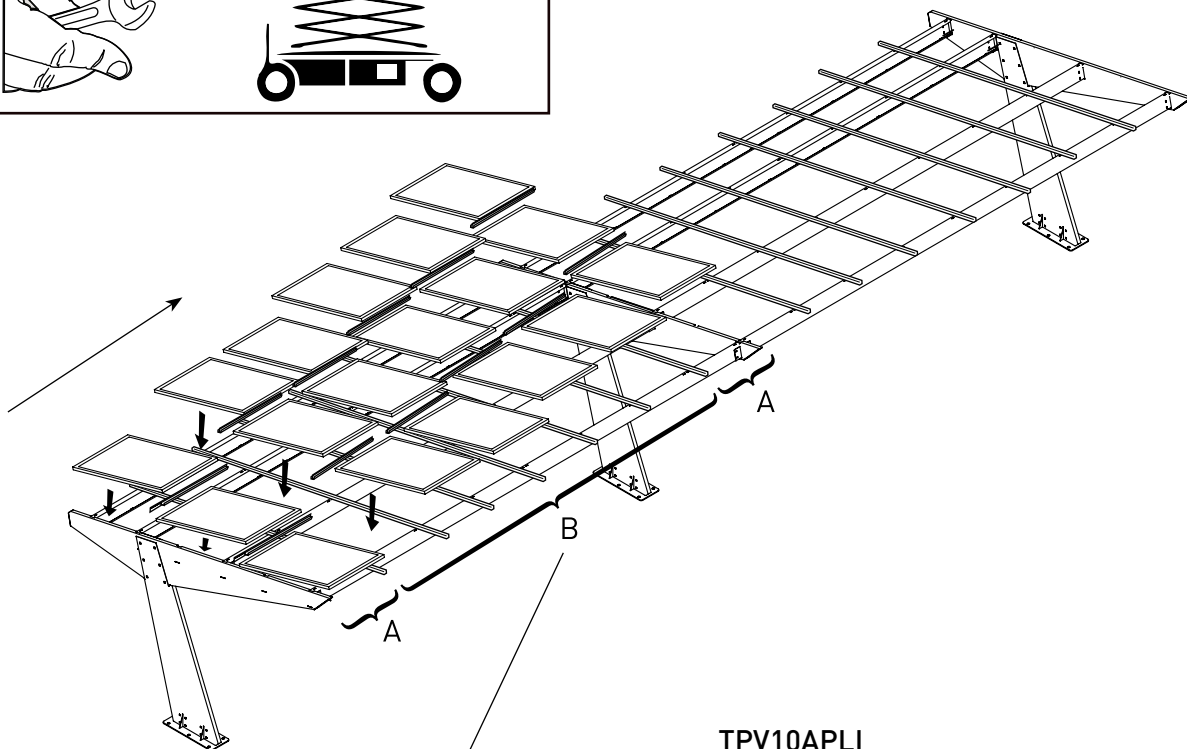
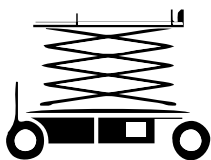
PTPV10APLI-M



GPV10APLI

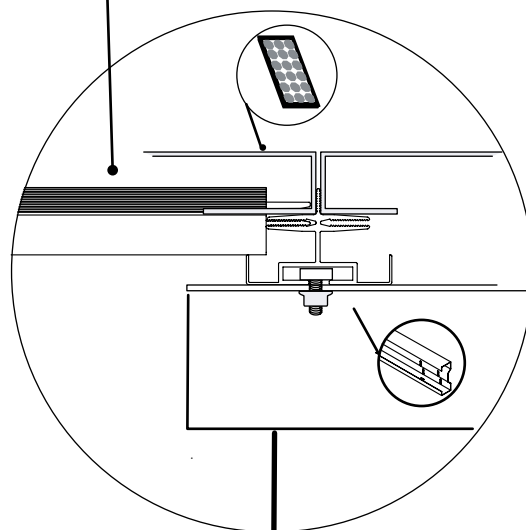
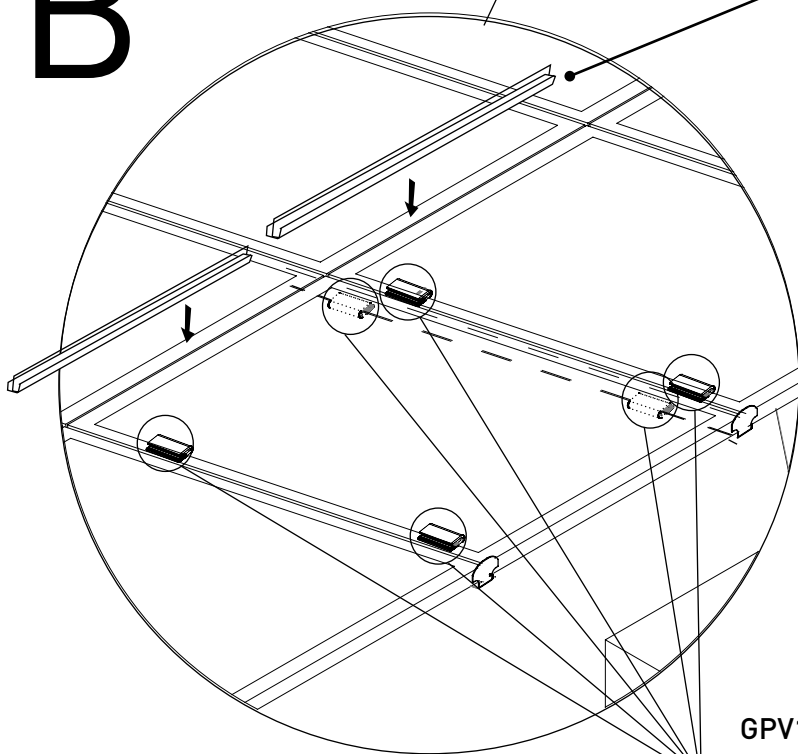
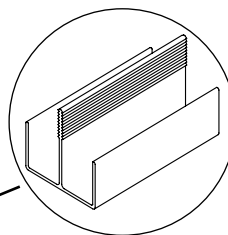
# 8.4 COLOCACIÓN DE MÓDULOS

## B

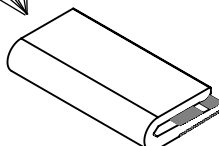


## B

TPV10APLI

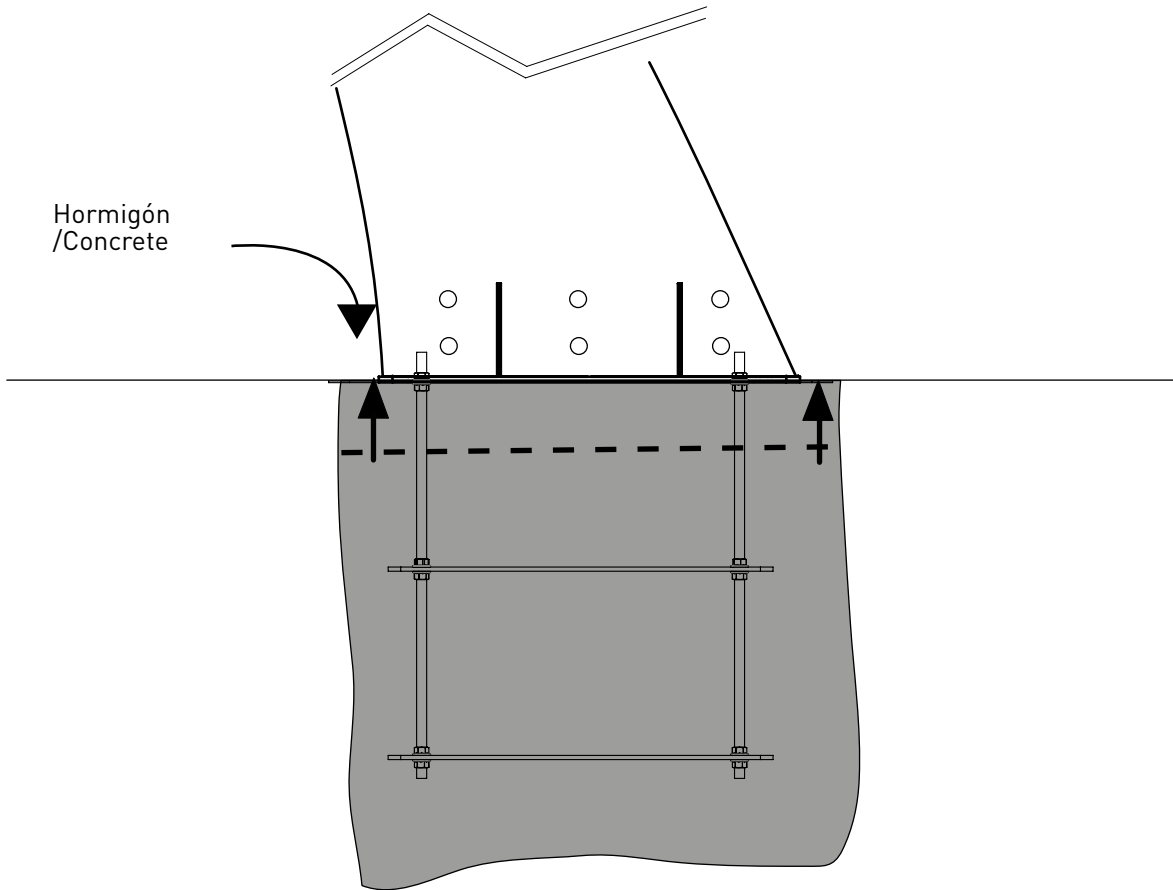


GPV10APLI



9

CIMENTACION FINAL



<b>10</b>	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>
-----------	----------------------------

## INSTALACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTOS DE LAS MARQUESINAS APLISUN DEVELOP.

### 1. INSTALACIÓN

1.1 Montaje según las especificaciones del fabricante.

1.2 Desperfectos y variaciones durante el montaje.

1.3 Unión de partes y pares de apriete.

1.4 Cimentaciones, alineación y nivelación de las Marquesinas.

1.5 Ubicación y características de la zona de instalación.

### 2. USO Y CONSERVACIÓN

2.1 No han de modificarse los elementos estructurales.

2.2 La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada.

2.3 No se puede modificar el estado original de los elementos de la Marquesina.

2.4 Evitar el contacto del acero con elementos oxidantes o agresivos.

### 3. REVISIONES Y MANTENIMIENTO

3.1 Condiciones Generales

3.2 Tareas de revisión y mantenimiento.

3.2.1 Periodicidad: semestral

3.2.2 Periodicidad: Anual.

3.2.3 Periodicidad: Cada 3 años.

3.3. Casos que implican revisiones especiales.

---

## 1. INSTALACIÓN

Antes del montaje de las marquesinas la dirección facultativa de la obra o la ingeniería que realiza el proyecto de la instalación deberá realizar un proyecto técnico donde se dimensionen los alojamientos (cimentaciones, zapatas, estructura de soporte, etc.) considerando los esfuerzos resultantes en la base de la marquesina debidos a las solicitaciones de viento y nieve que indique la reglamentación aplicable para el emplazamiento concreto de la marquesina.

### 1.1 Montaje según las especificaciones del fabricante.

Las marquesinas deben ser montadas siguiendo este manual de montaje. En ningún caso se podrán modificar partes, piezas o omitir pasos.

### 1.2 Desperfectos y variaciones durante el montaje.

Cualquier desperfecto que se detecte durante el montaje, ya sea fruto del montaje o que alguna pieza no coincida con las descritas en el manual, debe comunicarse a la empresa suministradora de la estructura.

### 1.3 Unión de partes y pares de apriete.

Todas las uniones de las partes de la Marquesina se deben hacer con la tornillería suministrada. Cualquier cambio de tornillería debe ser comunicado y autorizado por el fabricante.

Se deberán revisar los pares de apriete de las uniones siguiendo las siguientes especificaciones:

M8 = entre 16 y 19 Nm

M10 = entre 33 y 39 Nm

M20 = entre 182 y 274 Nm

M24 = entre 264 y 324 Nm

### 1.4 Cimentaciones, alineación y nivelación de las Marquesinas

Las cimentaciones deben hacerse con el material suministrado por el fabricante y según las especificaciones descritas en este manual.

Las patas deben quedar alineadas y niveladas.

En el caso que por el tipo de instalación no se puedan cumplir estos requisitos se deberá comunicar al fabricante para estudiar la situación y el comportamiento de la marquesina.

Cualquier instalación que se haga en un terreno con inclinación deberá ser estudiada específicamente para asegurar el buen comportamiento de la marquesina.

### 1.5 Ubicación y características de la zona de instalación

Las marquesinas se han estudiado para ser instaladas exentas de cualquier edificación o muros cercanos. Si se instala adyacente a un murete o pared, se requerirá un estudio especial por variar el coeficiente de obstrucción contemplado en el cálculo.

Si se instala la marquesina en las proximidades de un cambio de nivel o sobre un muro o montículo pronunciado que aumente la altura de la marquesina sobre la rasante a más de 3m de altura en el punto central de la cubierta se requerirá un estudio especial por modificarse los coeficientes de presión y succión considerados en el cálculo.

---

## **2. USO Y CONSERVACIÓN**

El mantenimiento es imprescindible para un correcto servicio de esta marquesina. En este apartado se detalla los trabajos a realizar por la propiedad o una empresa subcontratada para garantizar la continuidad en el servicio de la marquesina.

### **2.1 No han de modificarse los elementos estructurales.**

Los elementos estructurales que componen la estructura: bases, pies, velas, vigas no se deben modificar de su estado original sin la intervención de un técnico.

### **2.2 La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada.**

La sobrecarga de uso no se puede superar sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso. Si se superase, se producirían agotamientos en la estructura dando lugar a deformaciones y roturas.

A la marquesina no podrán subir personas, con excepción de las que suban a realizar tareas de mantenimiento y montaje. Como máximo una persona con su material personal de trabajo (100kg)

### **2.3 No se puede modificar el estado original de los elementos de la Marquesina.**

No deben hacerse taladros ni soldar en perfiles metálicos sin previa consulta a un técnico especialista.

No se permite la instalación de carteles ni cuerpos salientes, ni en general cualquier añadido que aumente la superficie de exposición frente al viento.

### **2.4 Evitar el contacto del acero con elementos oxidantes o agresivos.**

Hay que evitar que los elementos de acero estén expuestos a elementos agresivos como orines y evitar acumulaciones de agua en las zonas de los pies.

**Cualquier situación anormal que aparezca en los distintos elementos estructurales deberán ser comunicadas a un técnico competente o al fabricante.**

### 3. REVISIÓN Y MANTENIMIENTO

#### 3.1 Condiciones Generales

La dirección de obra o la ingeniería que realizara el proyecto definirá los periodos y las acciones de mantenimiento del alojamiento o cimentación. Es muy recomendable realizar catas de comprobación en zapatas o alojamientos de hormigón.

En cada revisión de mantenimiento se deberá rellenar una hoja formulario con los siguientes datos:

- Empresa Mantenedora.
- Persona que realiza los trabajos.
- Fecha de realización de los trabajos.
- Puntos revisados visualmente.
- Desperfectos de los puntos revisados visualmente.
- Puntos revisados con llave manométrica.
- Puntos que se han reapretado por estar fuera de la tensión.
- Si se ha realizado pintura de protección.
- Observaciones.

Los trabajos de mantenimiento deberán de realizarse con personal suficiente formado y competente para estos trabajos.

Las pautas de mantenimiento deberán de ajustarse y si es necesario modificar en periodicidad según las condiciones de servicio y de la evolución en el tiempo de su estado.

#### 3.2 Tareas de revisión y mantenimiento.

##### 3.2.1 Periodicidad: semestral

Revisión visual de toda la marquesina, buscando posibles desperfectos en toda la estructura como pueden ser, golpes, fisuras, deformaciones, roturas, o posibles problemas de óxido. La tornillería de fijación en los ángulos entre la bandera y las correas son puntos donde prestar especial atención.

Cualquier desperfecto se reparará de inmediato para evitar posibles accidentes o falta de servicio.

Tabla de revisiones visuales mínimas:

Revisión visual	Aspecto	Deformación
Tornillos de anclaje de la base		
Chapa Base		
Soldaduras conjunto Base		
Tornillos unión Base con Pie		
Punto P1		
Tornillos unión pie con vela		
Tornillos unión bandera ángulo		
Ángulo		
Tornillo unión ángulo correas		
Punto final contacto entre correas y ángulo		
Punto central correas		

---

### **3.2.2 Periodicidad: Anual.**

Repaso con llave dinamométrica todos los tornillos de fijación de la vela. (base/pie/vela)

Repaso con llave normal de toda la tornillería de la cubierta (en este caso no es necesario la llave dinamométrica).

En el caso de observar que en cada revisión existen varios tornillos que no están con el par de apriete correcto será necesario realizar estas revisiones con más frecuencia e intentar determinar la causa por la que estos tornillos pierden su punto de servicio (vibraciones excesivas, holguras excesivas u otras causa).

### **3.2.3 Periodicidad: Cada 3 años.**

Realizar un repintado cada 3 años con pintura Oxigel Pavonado de Valentine o similar. En el caso de detectar puntos de óxido producidos por ambientes muy corrosivos, por golpes o por cualquier otra causa, se realizara de inmediato un saneamiento del punto con oxido y se aplicara un producto para protección suficientemente acreditado en la zona afectada.

Esta periodicidad se ha determinado por la experiencia del fabricante de Pinturas. No es un periodo exacto y puede ser reducido o alargado dependiendo de las condiciones climáticas de la zona donde se ubique.

### **3.3. Casos que implican revisiones especiales.**

El responsable de mantenimiento o en su defecto el propietario deberá de realizar una evaluación de daños en los siguientes casos:

- En caso de un terremoto de grado VII (escala E.M.S).
- En caso de temporales cuya velocidad máxima de racha de viento supere los 120 km/h o se superen los 50 kg/m<sup>2</sup> de nieve acumulada.
- En caso de impacto de un vehículo también deberá realizarse una evaluación de los posibles daños recibidos.
- En todos los casos donde se aprecie o se sospeche de que la estructura pueda tener algún daño, con independencia de la causa.