

## Tabla de contenido

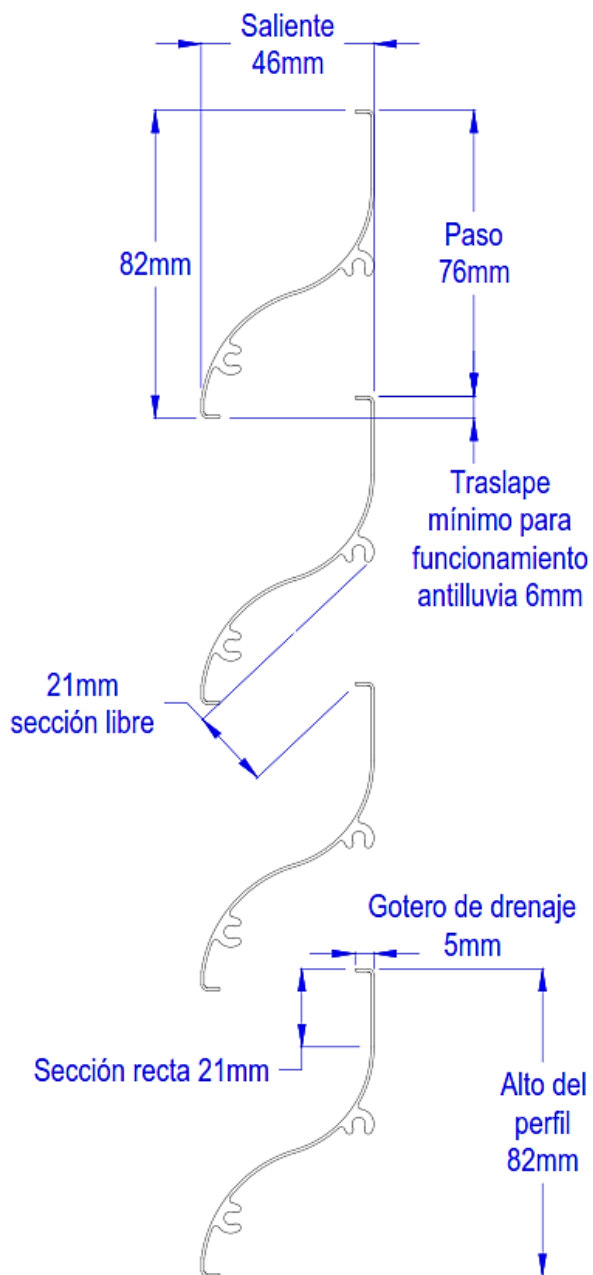
1. DESCRIPCION GENERAL, PRESENTACION ESTANDAR.....	2
. DIMENSIONES Y RENDIMIENTOS, PRESENTACION ESTANDAR.....	2
Peso.....	3
4. DIMENSIONES E INSTALACION, PRESENTACIÓN ESTANDAR CON MARCO .....	4
5. DIMENSIONES E INSTALACION, PRESENTACIÓN ESTANDAR EN MÓDULOS PRE-ENSAMBLADOS SIN MARCO PERIMETRAL (FLOTANTE) .....	5
6. ACCESORIOS OPCIONALES DE MONTAJE .....	7
7.1. Montaje en Aluminio .....	7
7.2. Montaje en tubo PTS .....	8
7. DIMENSIONES Y RENDIMIENTOS, PASO 120mm.....	9
9. LIMITACIONES DE GARANTIA.....	10
Garantía de materiales .....	10
Limitaciones de garantía en la estructura para soportar módulos .....	10
10. MANTENIMIENTO GENERAL .....	11
Precauciones .....	11
Mantenimiento periódico.....	12
Mantenimientos correctivos: .....	13

## 1. DESCRIPCION GENERAL, PRESENTACION ESTANDAR

Nota: Las características dimensionales de la presentación estándar se explican en la sección 3.

TIPO DE PRODUCTO	USOS	BONDADES	MATERIAL Y ACABADOS
<p>El tipo de producto indica el termino constructivo con el que se denomina al elemento en la literatura, catálogos de conceptos en licitaciones/concursos; y especificaciones técnicas de productos similares.</p> <p><i>[Aplica para presentación perfil a perfil (sección 4) y módulo pre-ensamblado (sección 6)]</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Louver para fachada flotante</li> <li>- Fachada flotante.</li> <li>- Fachada ventilada</li> </ul> <p><i>[Aplica para presentación con marco (sección 5)]</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejilla de ventilación.</li> <li>- Rejilla de fachada.</li> <li>- Fachada ventilada</li> </ul>	<p><b>USOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemento arquitectónico para fachada ventilada. No aplica para cerramientos con tránsito de personas expuestas a alturas.</li> <li>- Limitar la vista de espacios internos en las construcciones.</li> <li>- En presentación estándar, previene la entrada de agua lluvia en la construcción. (ver sección “DIMENSIONES Y RENDIMIENTOS, PRESENTACION ESTANDAR”),</li> </ul>	<p><b>BONDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es de fácil montaje: se puede instalar perfil a perfil de forma flotante, con marco lateral; o en forma flotante en módulos pre-ensamblados desde fábrica.</li> </ul>	<p><b>MATERIAL Y ACABADOS</b></p> <p>Aluminio extruido AA6063 espesor 1mm, recubierto electroestáticamente con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estándar Laminaire blanco RAL 9003 acabado liso brillante.</li> <li>- Gris metalizado acabado liso mate.</li> <li>- Negro, acabado liso mate o gris.</li> </ul> <p>Opción de otros colores y acabados a requerimiento del cliente según codificación RAL y disponibilidad de pintura por fabricante. Ver sección “ 9. LIMITACIONES DE GARANTIA”</p>

## 2. DIMENSIONES Y RENDIMIENTOS, PRESENTACION ESTANDAR



## RENDIMIENTOS

Paso estándar: 76mm

Rendimiento de aletas estándar: 13 Aletas por metro cuadrado (13 Aletas/m<sup>2</sup>)

Área libre=25%

Largo máximo del perfil: 5.85 metros

### Peso

Peso del perfil: 0.46 Kg/m (Kg por metro lineal)

Peso por m<sup>2</sup>, en presentación estándar

$$= \frac{13 \text{ aletas}}{\text{m}^2} \cdot \frac{0.46\text{Kg}}{\text{metro lineal}} \cong \frac{6 \text{ Kg}}{\text{m}^2}$$

⚠ Peso por m<sup>2</sup>, en presentación estándar con marco (sección 5)

$$= \frac{6 \text{ Kg}}{\text{m}^2} + \text{Longitud del perímetro con marco (metros)} \cdot \frac{0.6\text{kg}}{\text{m}}$$

⚠ Peso por m<sup>2</sup>, en presentación estándar en módulos pre-ensamblado (sección 6)

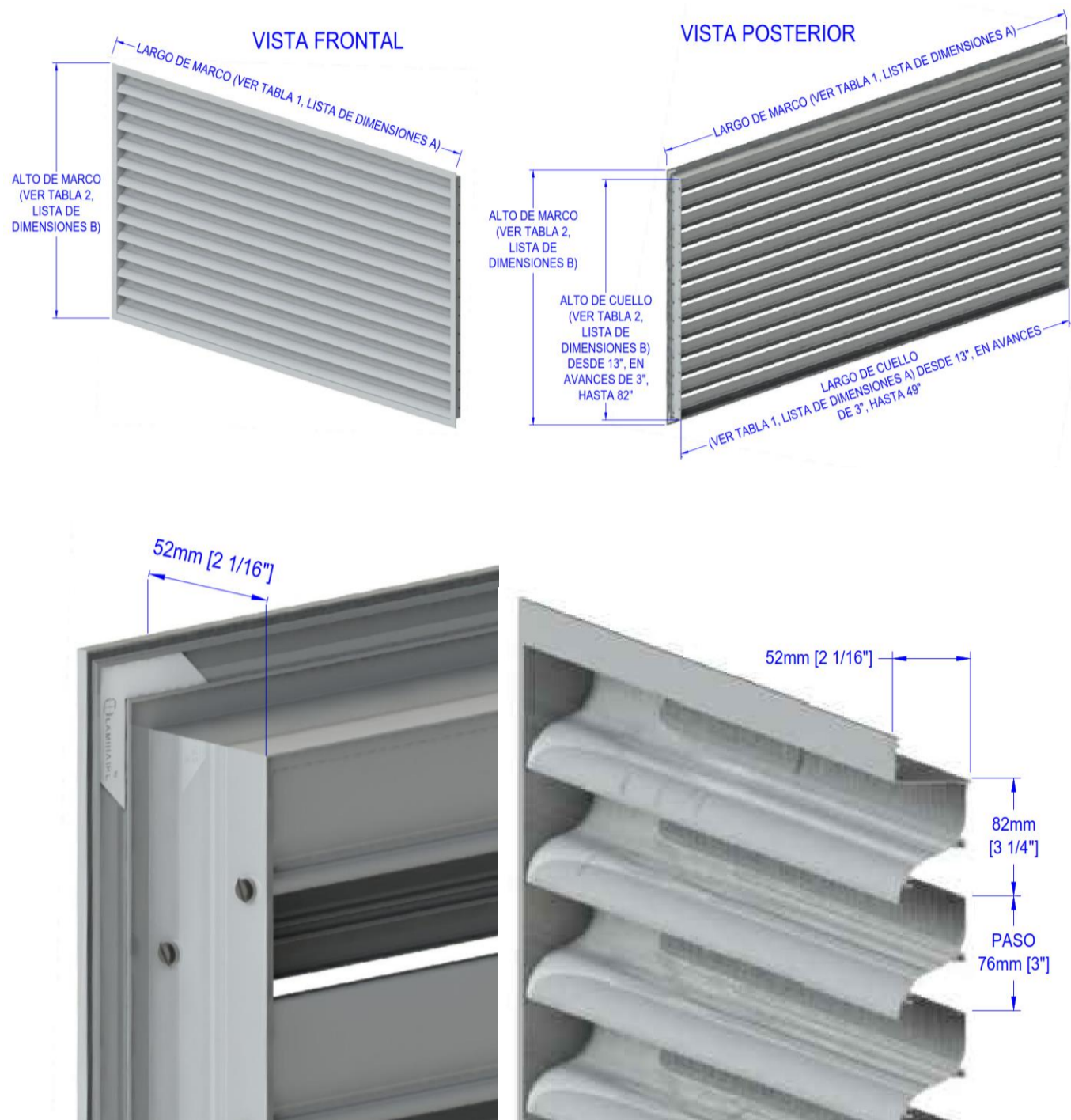
$$= \frac{6 \text{ Kg}}{\text{m}^2} + 2.7\text{kg} = 8.7\text{Kg}.$$

Los 2.7Kg corresponden a elementos de fijación pre-ensamblados al módulo desde fábrica (abrazaderas, soportes, tornillería, remaches)

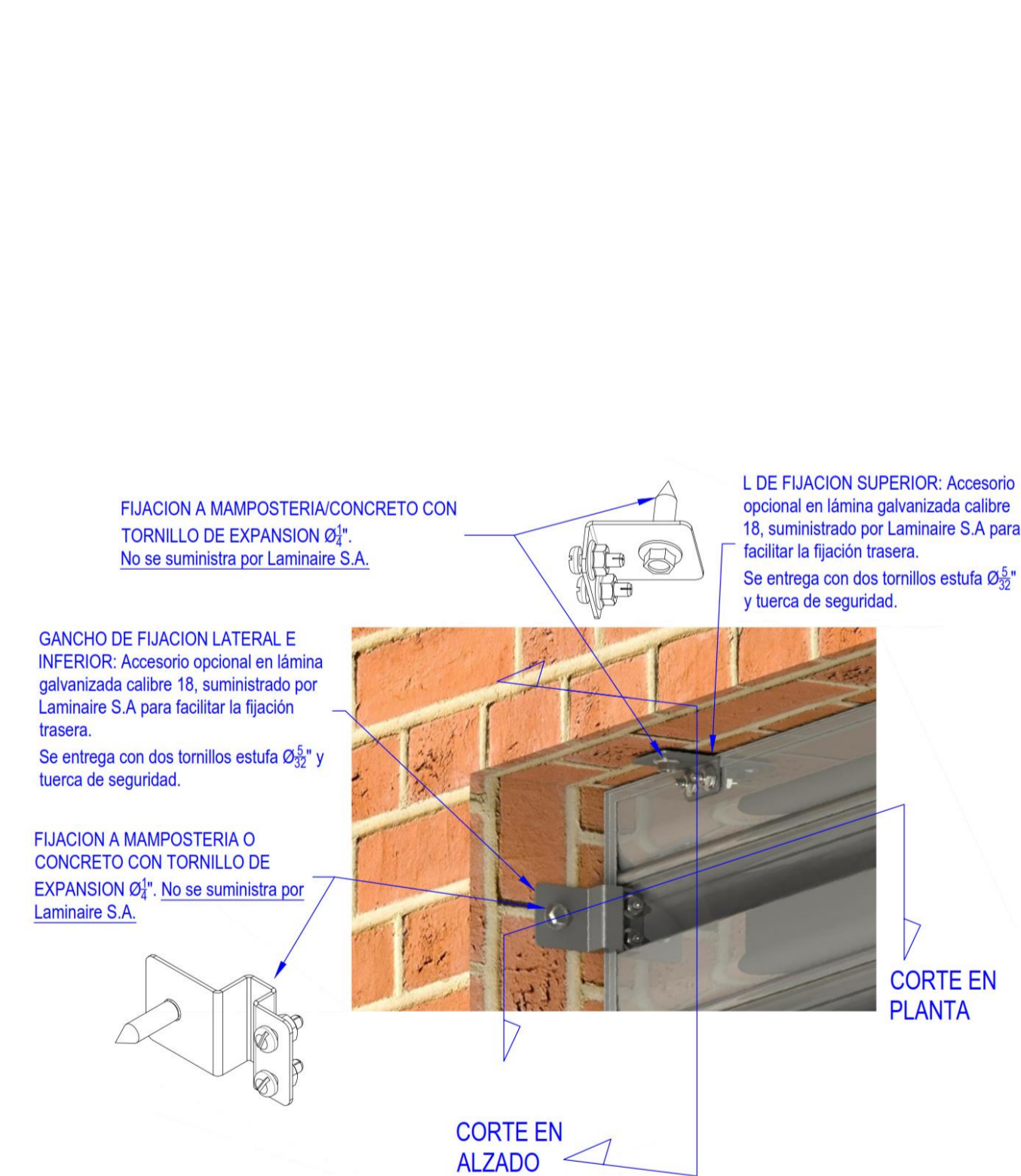
⚠ Importante: En la presentación estándar, el peso base es de 6Kg/m<sup>2</sup>, que corresponde al peso de la perfilera.

#### 4. DIMENSIONES E INSTALACION, PRESENTACIÓN ESTANDAR CON MARCO

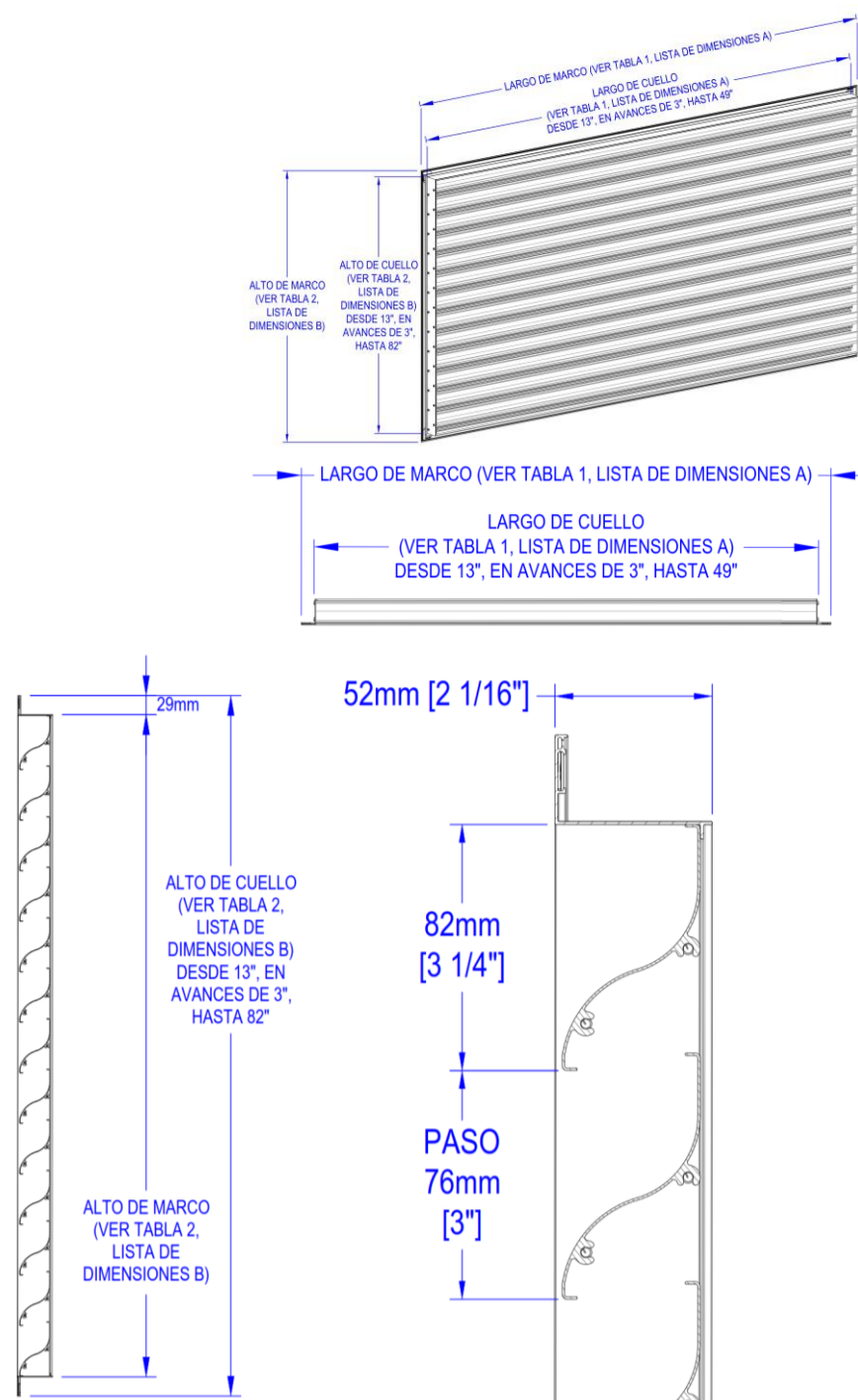
##### DIMENSIONES – Simulaciones renderizadas



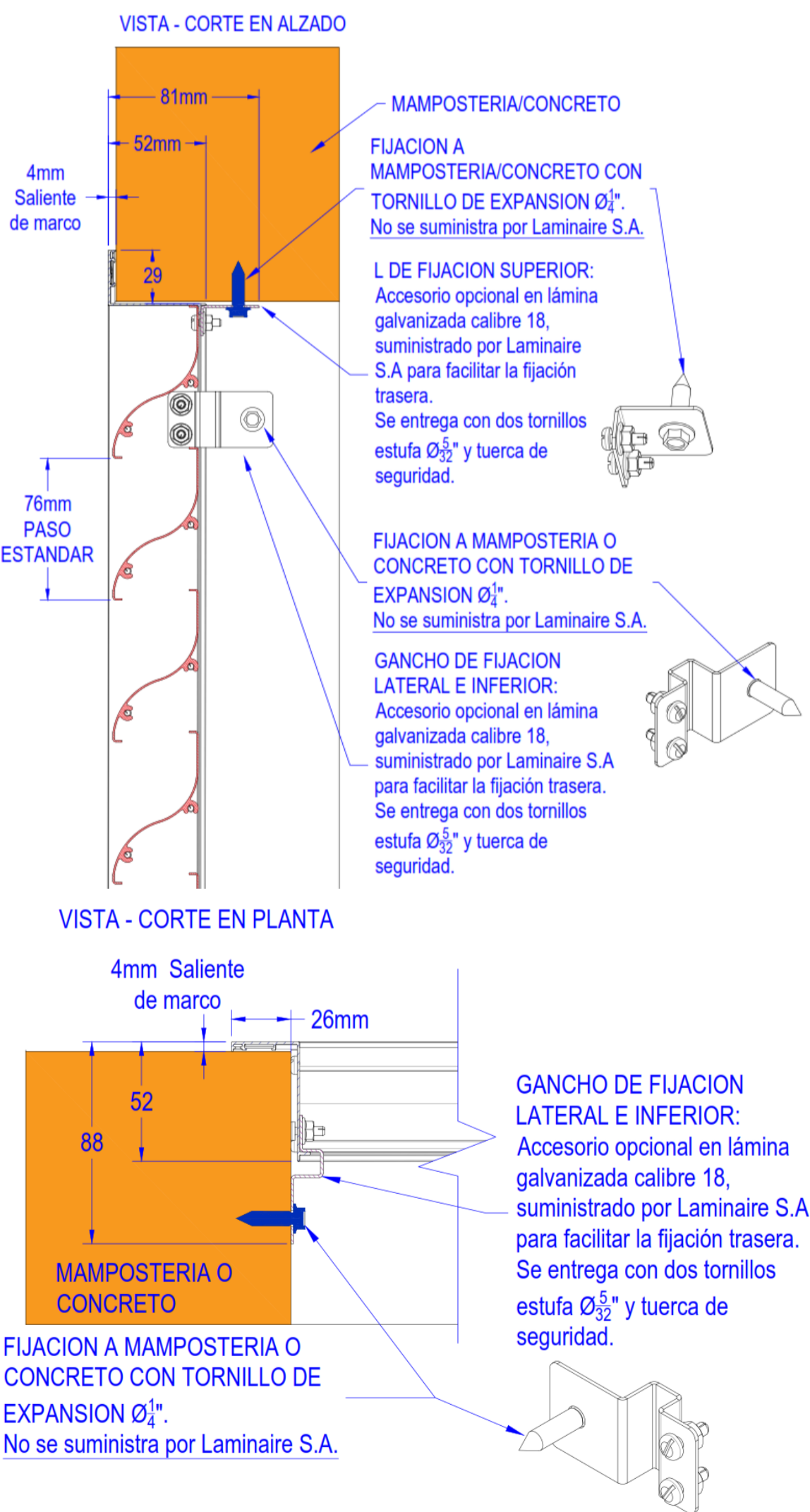
##### INSTALACION – Simulaciones renderizadas



##### DIMENSIONES – Vistas esquemáticas

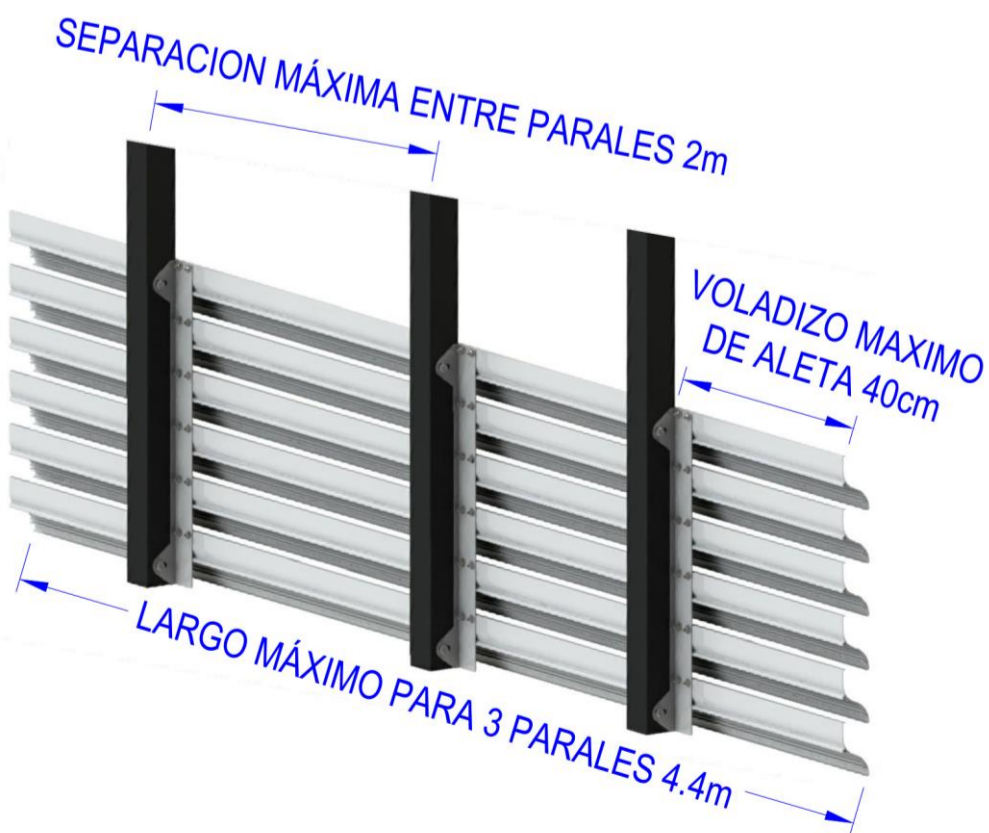
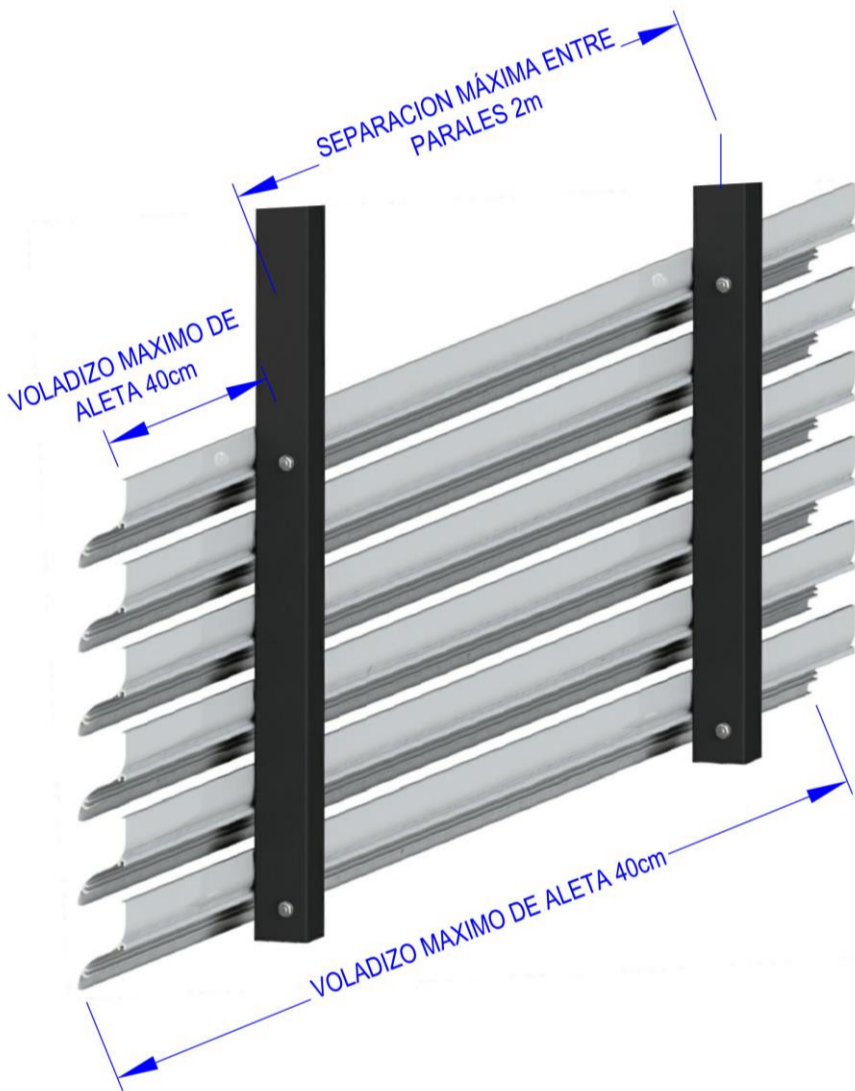
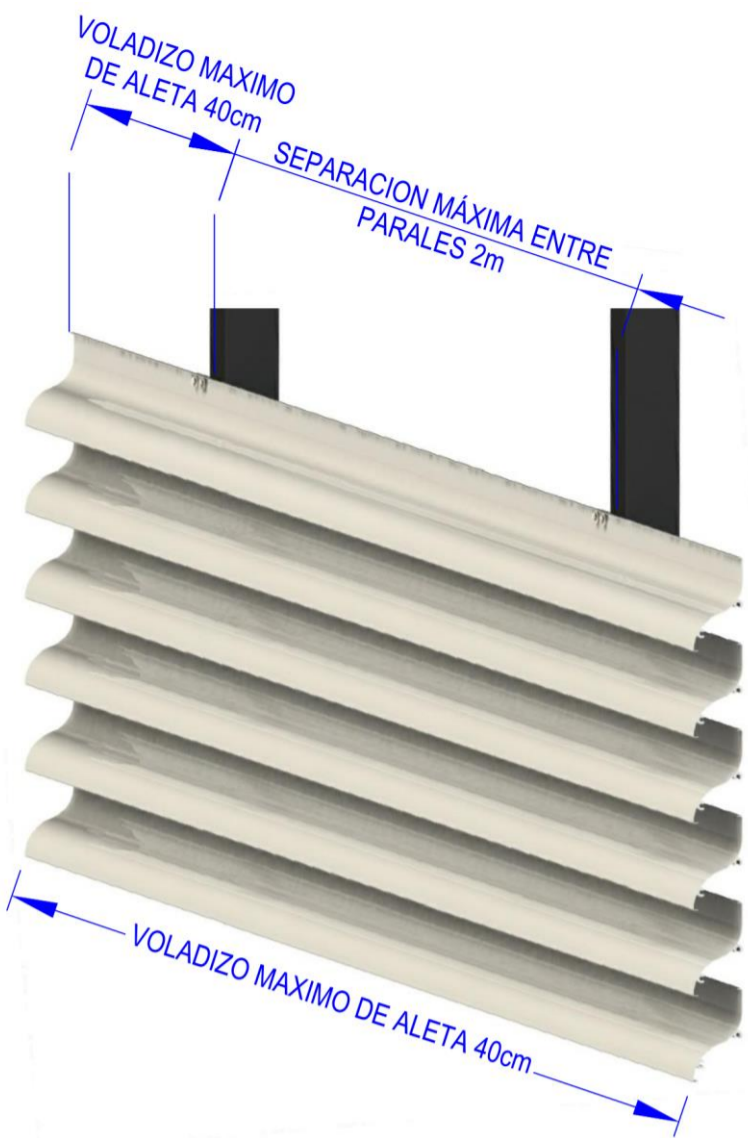


##### INSTALACION – Vistas esquemáticas

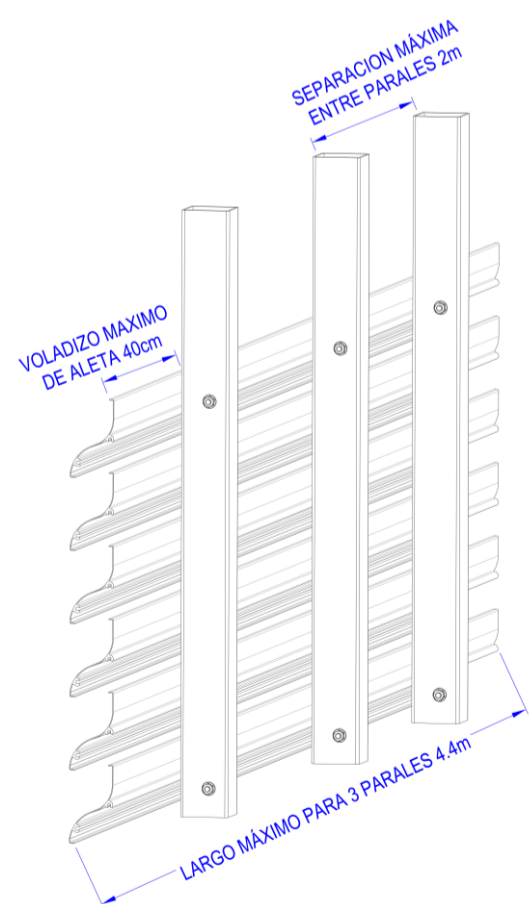
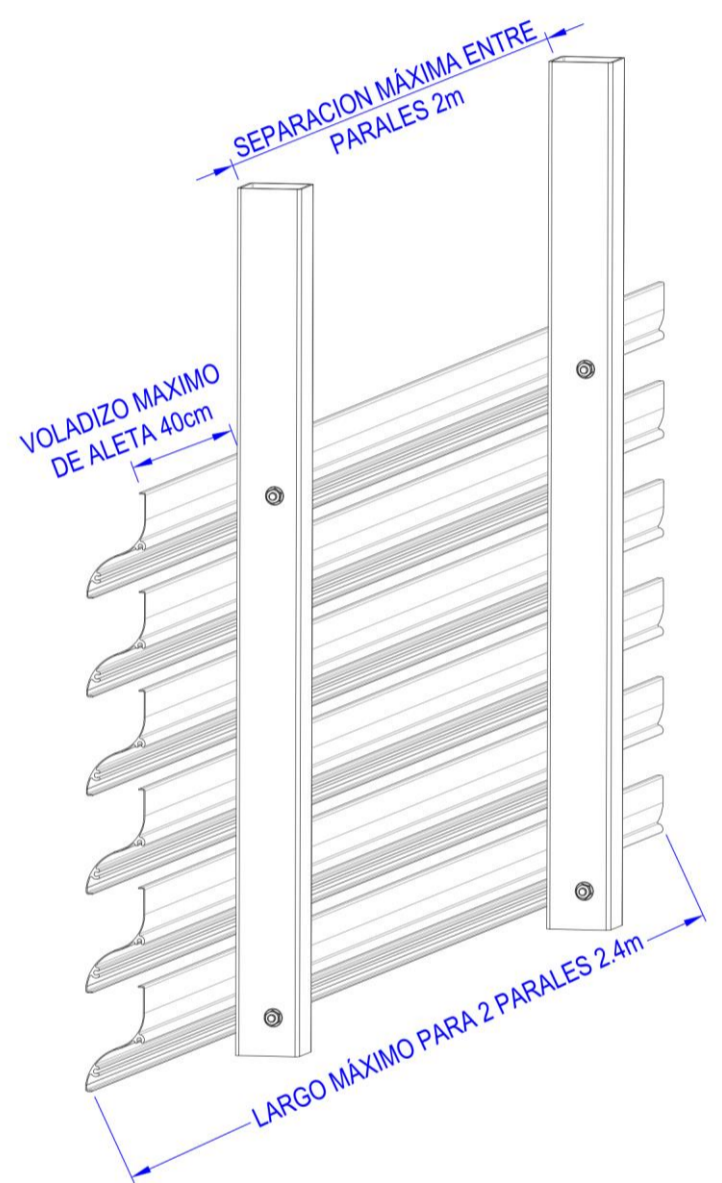
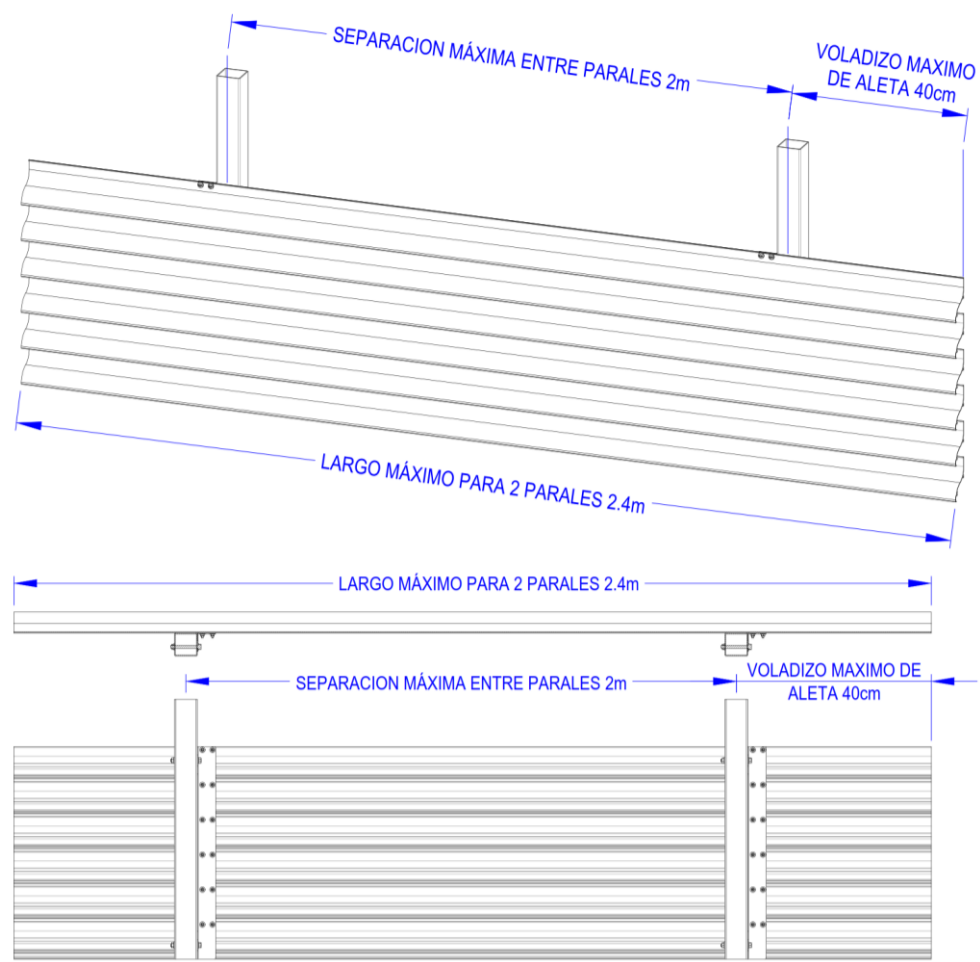


## 5. DIMENSIONES E INSTALACION, PRESENTACIÓN ESTANDAR EN MÓDULOS PRE-ENSAMBLADOS SIN MARCO PERIMETRAL (FLOTANTE)

**DIMENSIONES – Simulaciones renderizadas**



**DIMENSIONES – Vistas esquemáticas**



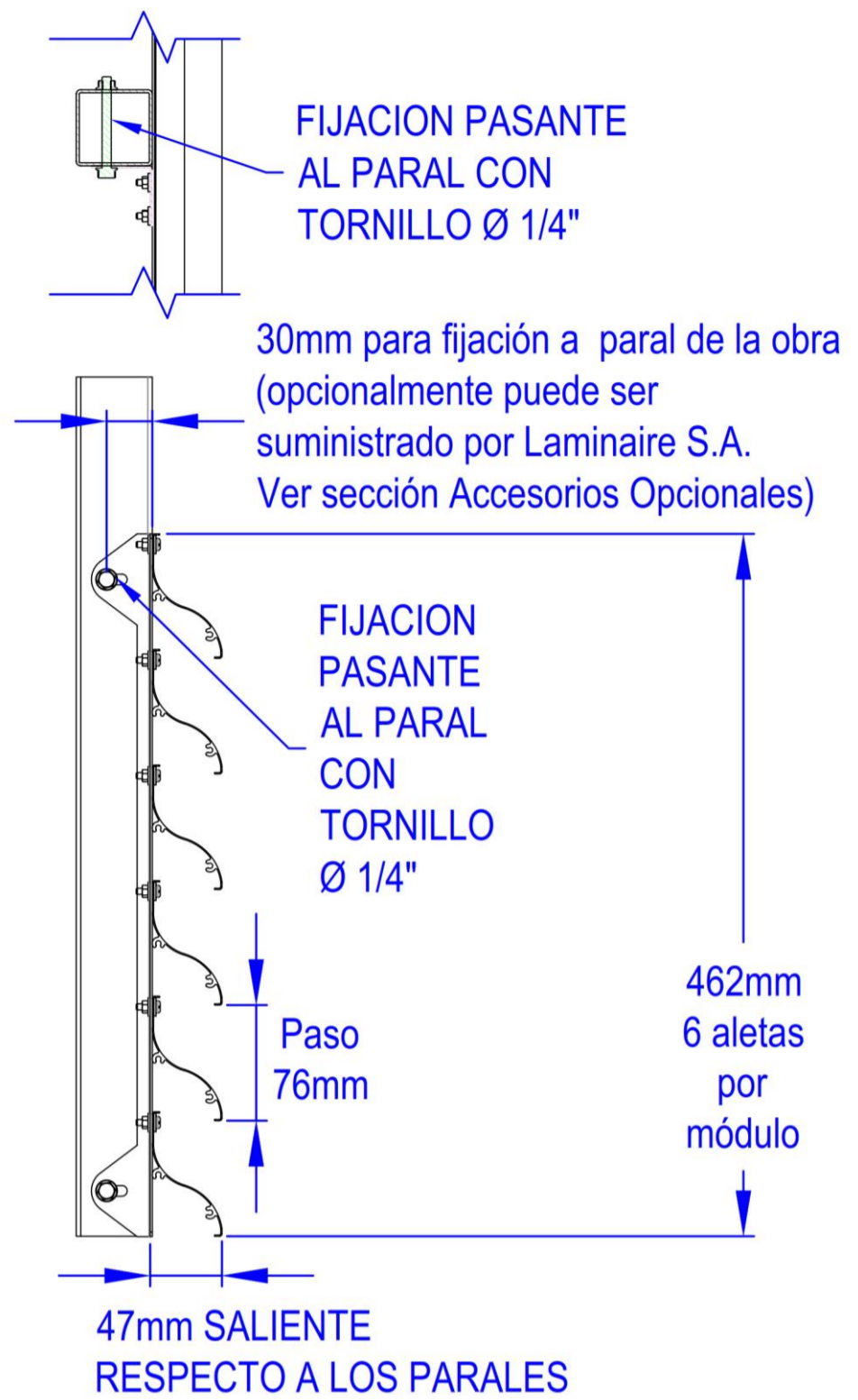
**⚠ Para instalaciones con perfiles mayores a 4.4 metros hasta 5.8m, se requiere utilizar 4 paales.**

**INSTALACION – Simulaciones renderizadas**



**INSTALACION – Vistas esquemáticas**

**CORTE - VISTA EN PLANTA**



## 6. ACCESORIOS OPCIONALES DE MONTAJE

En la presentación en módulos pre-ensamblados (sección 6), se ofrece como Accesorio Opcional de Montaje los parales verticales que estructuran el montaje a la obra. Esta estructura puede ser en aluminio o en tubo PTS cuadrado hasta 5.8m de altura. El acabado es el mismo del producto L-146.

A continuación se indican los elementos que conforman el "Accesorio Opcional de Montaje" y la estructuración máxima (para perfiles 5.8m largo y parales de 5.8m alto), en cada caso.

El costo de la estructuración máxima sirve para estimar un precio por m2 de Accesorio; sin embargo, se debe reiterar al cliente que el precio final se define con base a planos y/o especificación por parte del cliente, para cotización formal por parte de Laminaire S.A.

### 7.1. Montaje en Aluminio

Contiene:

- Paral en Perfil de aluminio Alumina® ALN636. Se suministra con tornillería para ensamble al Anclaje.
- En el caso de la presentación en módulos pre-ensamblados, se suministra con las perforaciones y tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) para montaje de los módulos (zincada o en acero inoxidable).
- Anclaje a la obra en secciones de perfil de aluminio Alumina® ALN095. Se suministra con slot de 1/4" para nivelación vertical y perforaciones de diámetro 1/4" para fijar en la obra.
- Laminaire S.A. no suministra elementos de fijación a la obra (tornillos con chazo de expansión, adhesivos sellantes para anclajes, etc.)

#### Estructuración Máxima

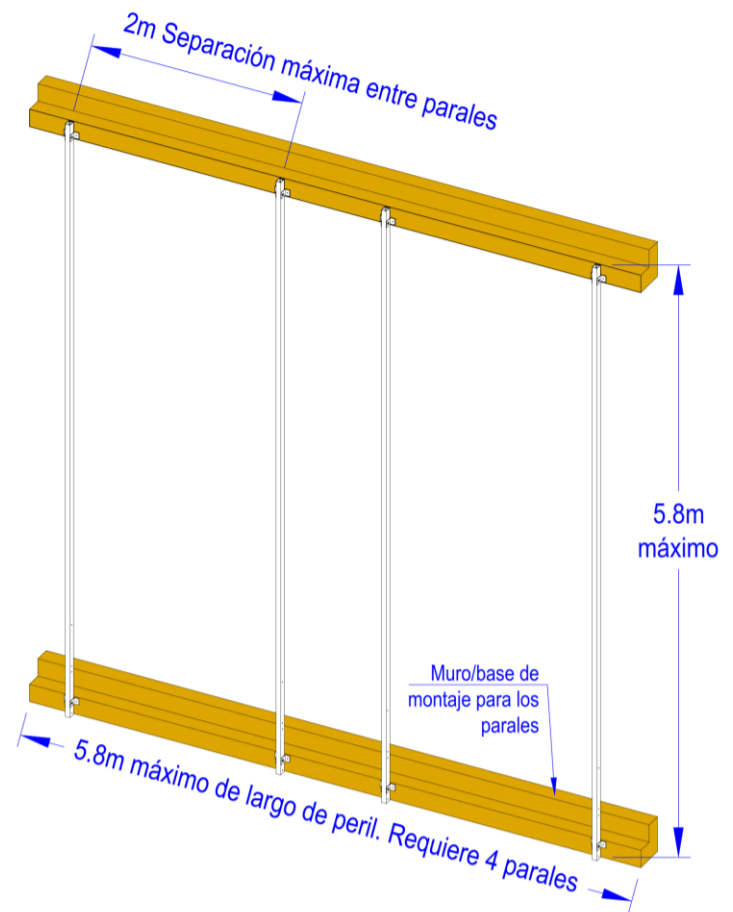
Es la estructura para obtener un montaje máximo limitado por el largo máximo de los perfiles (5.8m) y por el por el alto máximo de los parales (5.8m). Ese montaje máximo es equivalente a 33.6m2.

Este montaje máximo de 5.8m largo x 5.8m alto es seguro cuando:

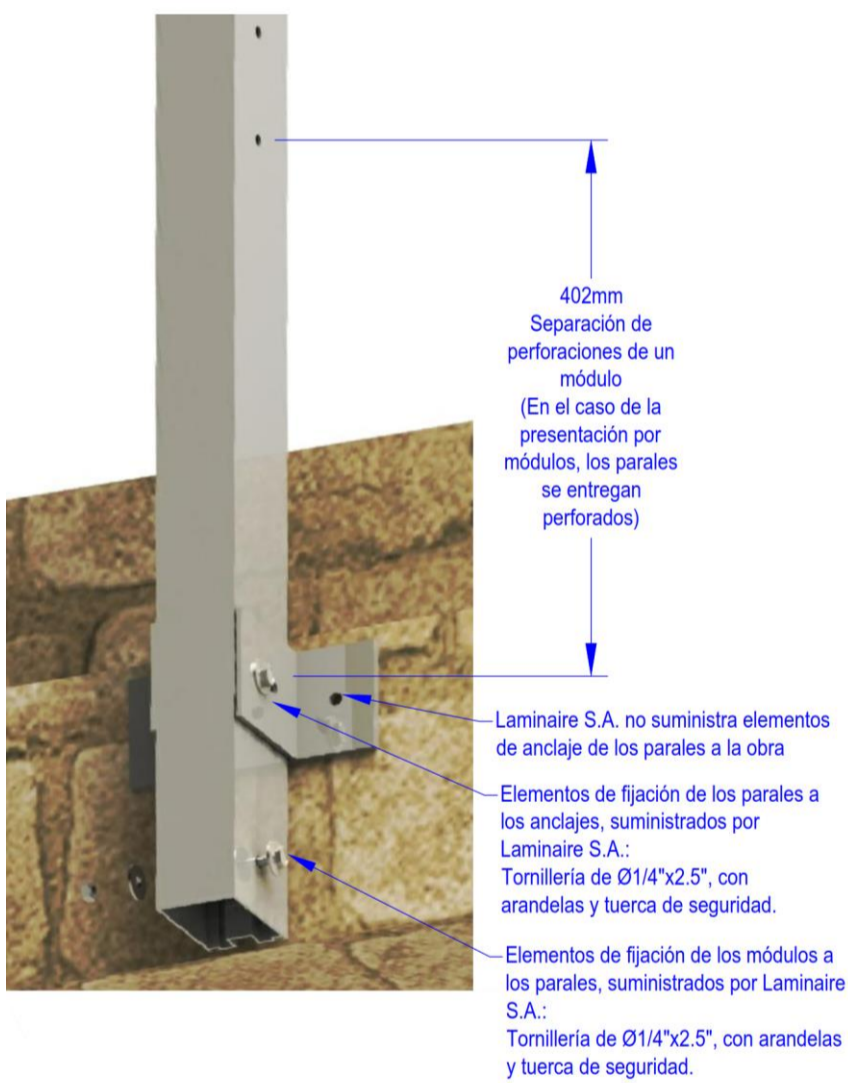
- Los parales están anclados en sus extremos a la obra.
- La distancia máxima entre parales es de 2m.
- El voladizo máximo de aletas es de 40cm.

<p><b>Contenido de la estructuración máxima:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 perfiles Alumina® ALN636 de 5.8m cada uno.</li> <li>- 8 cortes de perfil Alumina® ALN095 de 60mm cada uno.</li> <li>- 8 tornillos de 1/4"Diámetro X 2.5" largo.</li> <li>- 8 tuercas seguridad de 1/4"Diámetro.</li> <li>- 16 arandelas 1/4"Diámetro.</li> </ul>	<p><b>Contenido de suministro para fijación de módulos pre-ensamblados:</b> En un montaje de 5.8m largo x 5.8m alto, se requieren 12 módulos estándar y uno de comodín. Con base a esa conformación, se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 tornillos de 1/4"Diámetro X 2.5" largo por módulo.</li> <li>- 8 tuercas seguridad de 1/4"Diámetro por módulo.</li> <li>- 16 arandelas 1/4"Diámetro por módulo.</li> </ul> <p>Que en total son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 104 tornillos de 1/4"Diámetro X 2.5" largo por módulo.</li> <li>- 104 tuercas seguridad de 1/4"Diámetro por módulo.</li> <li>- 208 arandelas 1/4"Diámetro por módulo.</li> </ul>
--	---

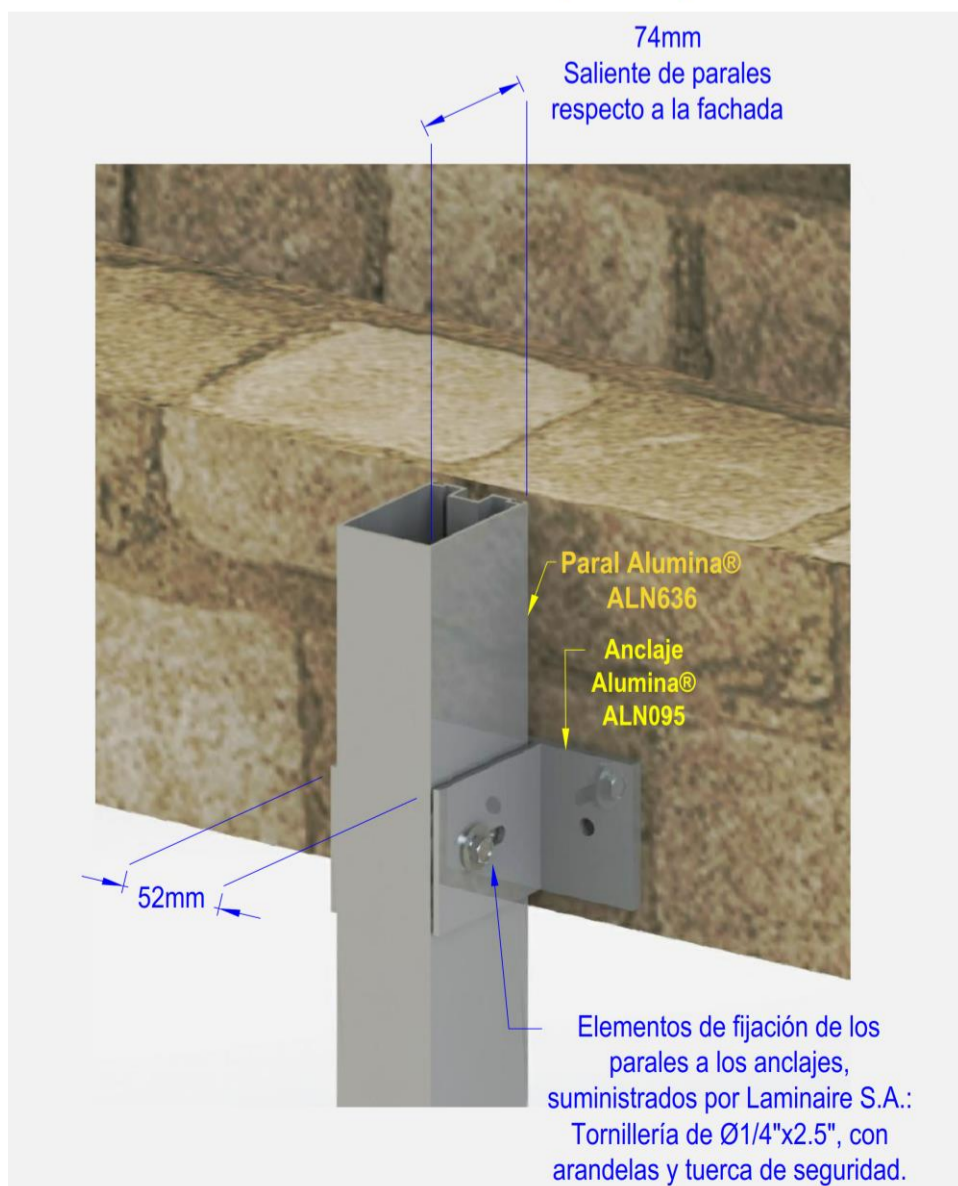
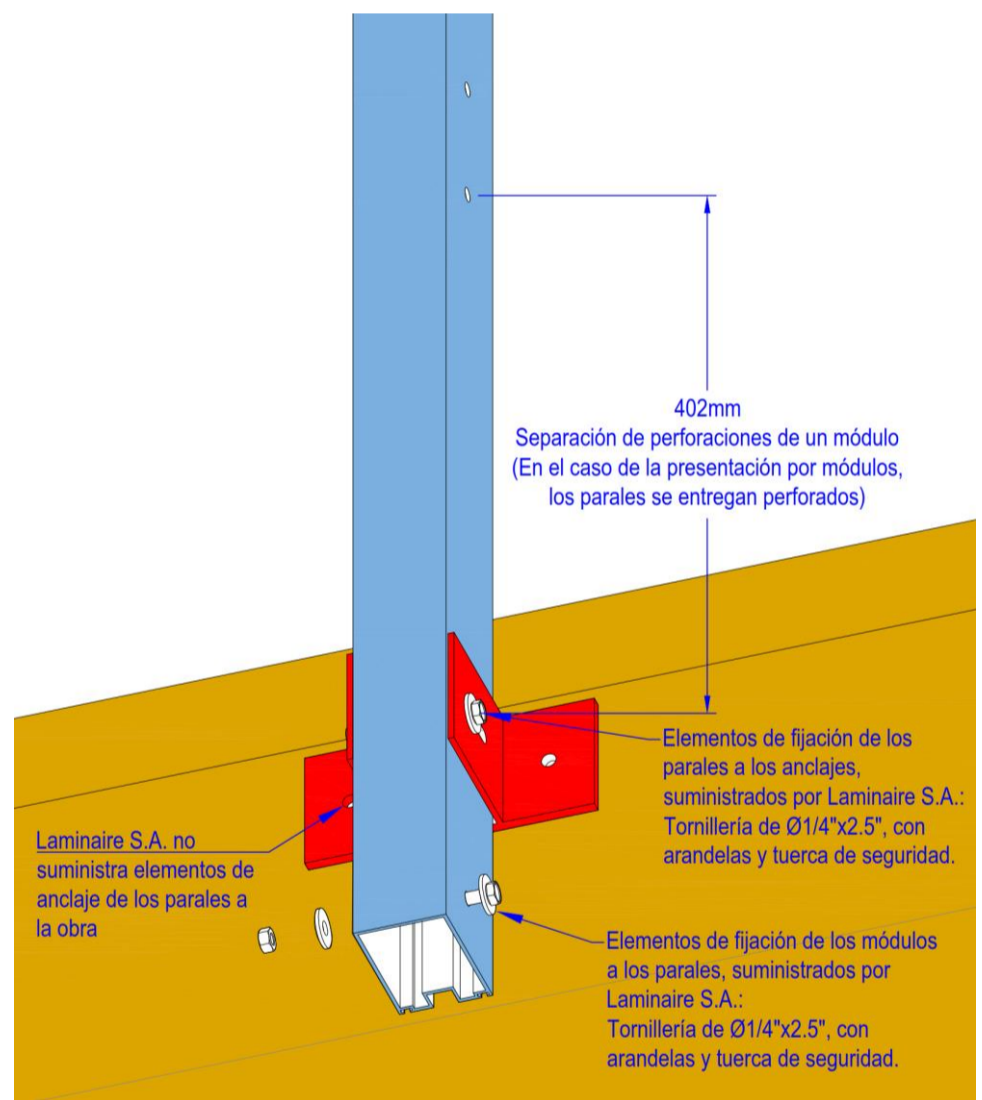
#### ESTRUCTURACION MÁXIMA



#### Accesorios Opcionales de Montaje en Aluminio- Simulaciones renderizadas

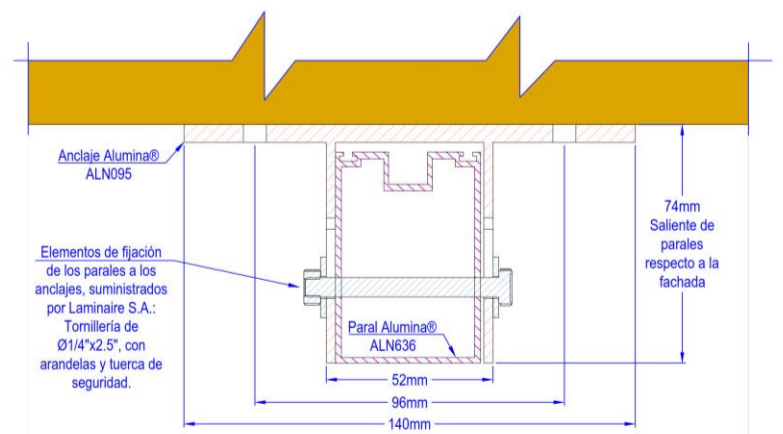


#### Accesorios Opcionales de Montaje en Aluminio - Vistas esquemáticas

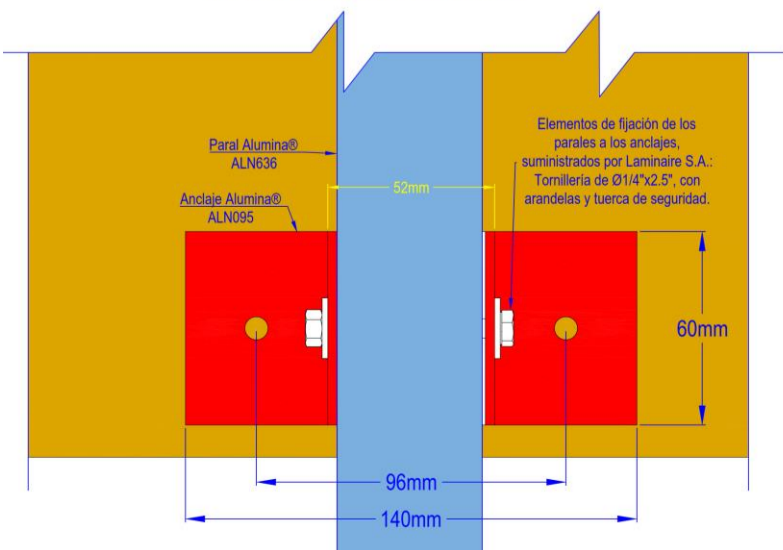


#### DETALLE DE ANCLAJE DE PARAL

##### CORTE - VISTA EN PLANTA



##### CORTE - VISTA FRONTAL



## 7.2. Montaje en tubo PTS

Contiene:

- Parales en tubo PTS 60X60X2.5mm. Se suministra con platinas soldadas en los extremos de acero A36 de 150x150x13mm
- En el caso de la presentación en módulos pre-ensamblados, los parales se suministran con las perforaciones y tornillería para el montaje de los módulos (opción zincada o en acero inoxidable).
- Laminaire S.A. no suministra elementos de fijación a la obra (tornillos con chazo de expansión, adhesivos sellantes para anclajes, etc.)

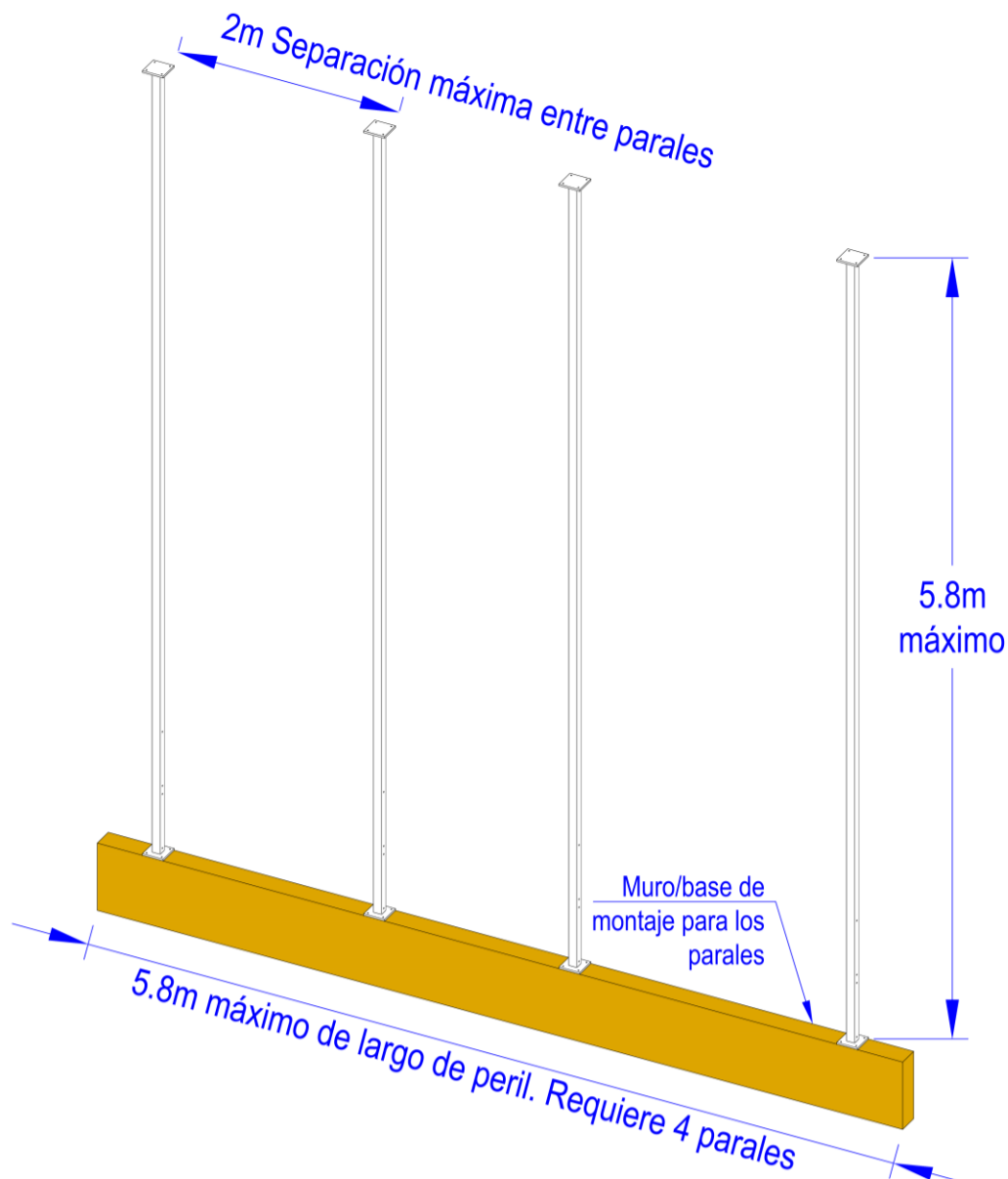
### Estructuración Máxima

Es la estructura para obtener un montaje máximo limitado por el largo máximo de los perfiles (5.8m) y por el por el alto máximo de los parales (5.8m). Ese montaje máximo es equivalente a 33.6m<sup>2</sup>.

Este montaje máximo de 5.8m largo x 5.8m alto es seguro cuando:

- Los parales están anclados en sus extremos a la obra.
- La distancia máxima entre parales es de 2m.
- El voladizo máximo de aletas es de 40cm.

### ESTRUCTURACION MÁXIMA



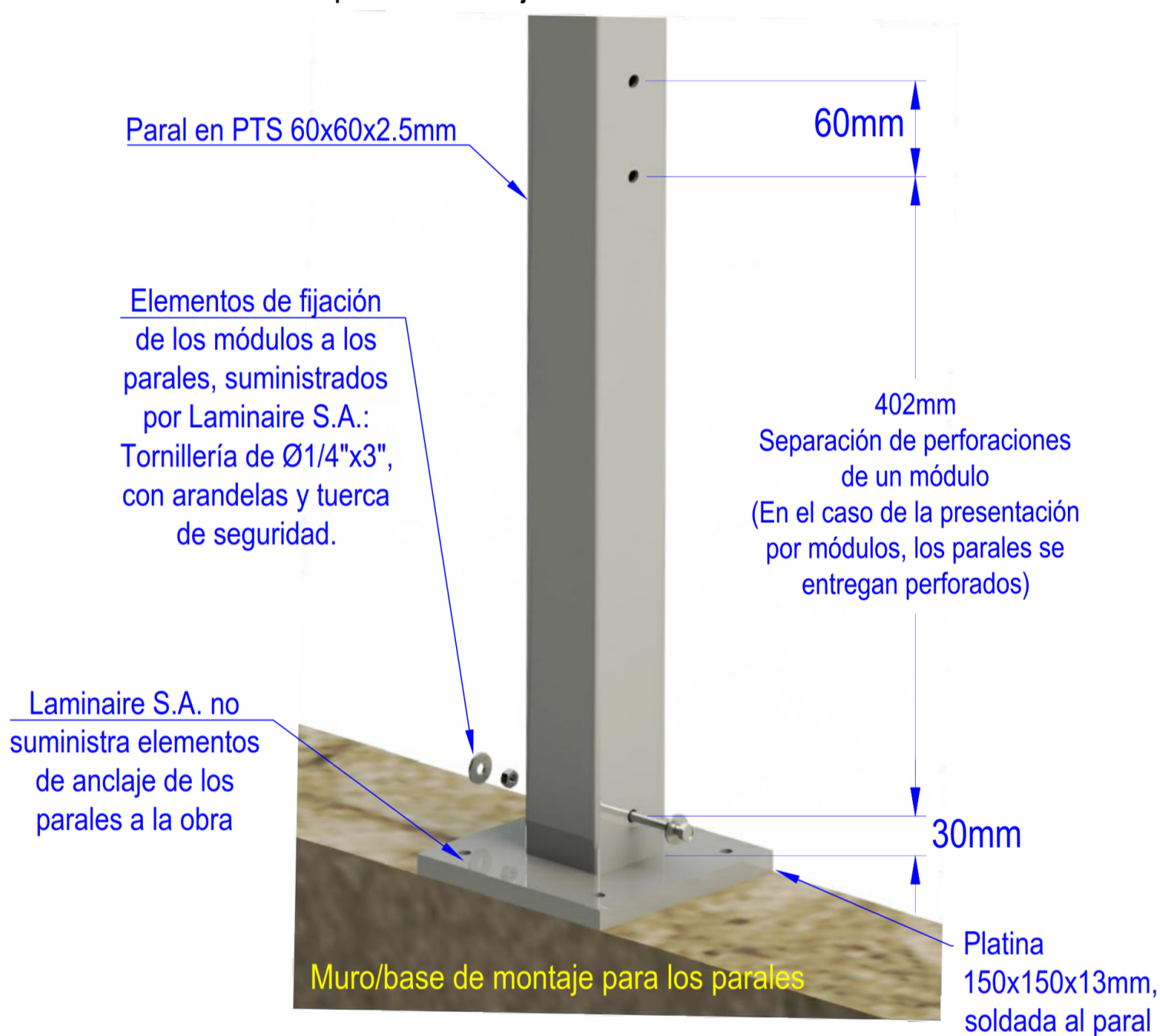
#### Contenido de la estructuración máxima:

- 4 tubos PTS 60x60x2.5mm, de 5.8m de largo cada uno.
- 8 cortes de platina A46 de 150x150x13mm cada una.

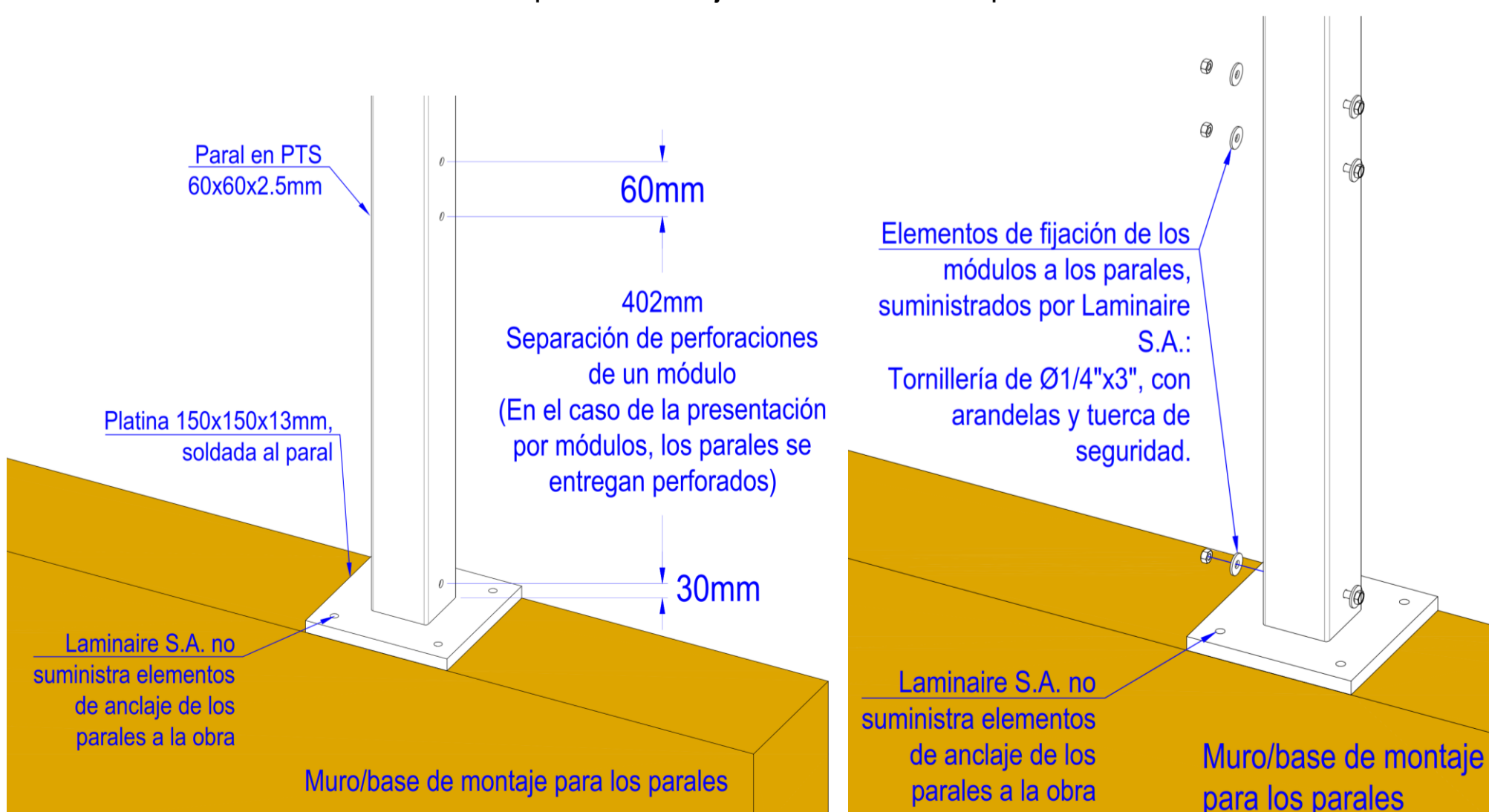
#### Contenido de suministro para fijación de módulos pre-ensamblados:

- En un montaje de 5.8m largo x 5.8m alto, se requieren 12 módulos estándar y uno de comodín. Con base a esa conformación, se requiere:
- 8 tornillos de 1/4"Diámetro X 3" largo por módulo.
  - 8 tuercas seguridad de 1/4"Diámetro por módulo.
  - 16 arandelas 1/4"Diámetro por módulo.
- Que en total son:
- 104 tornillos de 1/4"Diámetro X 3" largo por módulo.
  - 104 tuercas seguridad de 1/4"Diámetro por módulo.
  - 208 arandelas 1/4"Diámetro por módulo.

### Accesorios Opcionales de Montaje tubo PTS 60x60- Simulaciones renderizadas



### Accesorios Opcionales de Montaje tubo PTS 60x60 - Vistas esquemáticas





## 7. DIMENSIONES Y RENDIMIENTOS, PASO 120mm

**⚠ ¡Importante!** La presentación con paso de aleta B no aplica para promocionarla con marco o en módulos pre-ensamblados. En caso de requerirse un producto con estas características, se considerará como fuera de línea y de diseño especial.

### RENDIMIENTOS

Si el cliente requiere pasos (separación entre perfiles) de 120mm, el cálculo de los rendimientos es:

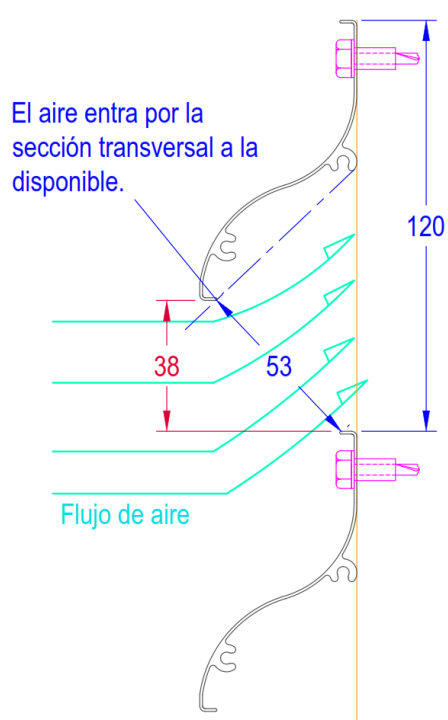
$$\text{Rendimiento de aletas} = \frac{1\text{m}}{\text{Paso (metros)}}, \text{ redondeando al entero inmediatamente menor.}$$

$$\text{Peso base por m}^2 \text{ es: } = (\text{Rendimiento de aletas}) \cdot \frac{0.46\text{Kg}}{\text{m}}$$

$$\text{Para la presentación con marco, el peso por m}^2 \text{ es: } = \text{Peso base (por m}^2) + \text{Longitud del perímetro con marco (metros)} \cdot \frac{0.6\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\text{Para la presentación en módulos pre-ensamblados, el peso por m}^2 \text{ es: } = \text{Peso base (por m}^2) + 2.7\text{Kg}$$

Calculo del área libre por m<sup>2</sup>: El área libre para pasos mayores al estándar (76mm) hasta 120mm; La diferencia radica en la forma que ingresa el aire, pues los fluidos buscan desplazarse por las áreas que ofrezcan menor resistencia.



### Pasos entre 77 hasta 120mm

Hasta los 120mm, la sección que menos opone resistencia al flujo del aire, esta definida por la distancia transversal entre los puntos más cercanos entre aletas contiguas.

El paso máximo donde ocurre lo indicado anteriormente es de de 120mm, donde la sección transversal es de 53mm.

El calculo del porcentaje de área libre para pasos entre 77mm y 120mm es:

$$\% \text{ Área Libre} = 0,0029 \times (\text{Paso en mm}) + 0,0418$$

## 9. LIMITACIONES DE GARANTIA

Laminaire S.A. ofrece garantía de --- años para los recubrimientos electrostáticos con poliéster de las marcas de proveedores con calidad certificada: AkzoNobel®, Axalta (Dupont®) o Pintuco®.

El proceso de fabricación y toda la cadena de suministro están auditados periódicamente mediante certificación en Calidad ISO 9001. En caso de que el producto deba cumplir y/o estar certificado bajo una norma en particular, ésta deberá ser indicada por el cliente, previo a la autorización para fabricación del producto por parte de Laminaire S.A.

### Garantía de materiales

a. Aluminio extruido: AA 6063 T5, recubierto con pintura Poliéster de las siguientes marcas de proveedores con calidad certificada: AkzoNobel, Axalta (Dupont) o Pintuco, adherencia de la pintura bajo norma ASTM 3359 y curado bajo norma ASTM D5402.

b. En el caso de los módulos pre-ensamblados desde fábrica, los elementos de sujeción a parales (calculados, especificados e instalados por la obra), consta de juego de tornillos, tuercas de seguridad, tuercas simples y wasas de Ø1/4 en acero. Únicamente se ofrece garantía a los elementos de sujeción suministrados por Laminaire S.A.

c. En el caso de los módulos pre-ensamblados desde fábrica, los herrajes y elementos de unión (soportes, abrazaderas, tornillos) están diseñados únicamente para soportar el módulo. Los elementos en lámina son calidad acero galvanizado lámina galvanizada CAL 18-16, recubrimiento con pintura Poliéster de las siguientes marcas de proveedores con calidad certificada: AkzoNobel, Axalta (Dupont) o Pintuco, adherencia de la pintura bajo norma ASTM 3359 y curado bajo norma ASTM D5402. Los tornillos, tuercas, arandelas son en acero zincado de proveedores avalados por Laminaire S.A.

d. En el caso de los perfiles, los elementos de sujeción a parales, muros o fachada liviana (calculados, especificados e instalados por la obra), son sugeridos más no obligatorios. La calidad, tamaño e idoneidad de éstos serán responsabilidad del cliente.

### Limitaciones de garantía en materiales

a. Calidad de la pintura: Laminaire S.A. no se hará responsable por cambios de tonalidad y que impliquen el cambio a marcas distintas de AkzoNobel, Axalta (Dupont) o Pintuco.

b. Mantenimiento del producto: Laminaire S.A. no se hace responsable por el desempeño del producto si el cliente hace un mantenimiento con productos diferentes a los especificados en el “manual de mantenimiento del producto” o que dicho mantenimiento no se realice con la periodicidad especificada.

### Limitaciones de garantía en la estructura para soportar módulos

Cuando el producto se entrega en módulos pre-ensamblados desde fábrica, se especifican con un peso y una distancia máxima entre soportes de un mismo módulo. Las medidas y distancias entre parales deben cumplir con las especificaciones acordadas con Laminaire S.A. en la Ficha Técnica y/o Submittal. Cualquier variación en estas puede ocasionar afectación en la estructura del producto, la cual debe ser asumida por el cliente en caso de general algún costo por reposición.


El producto entregado no está diseñado para soportar pesos adicionales a los ya calculados, Laminaire S.A. no se hace responsable por el desempeño del producto en el caso en que el cliente desee adicionar elementos distintos y ajenos a los entregados por el Laminaire S.A.

La estabilidad, protección, calidad del recubrimiento superficial de los elementos que soportan los módulos (parales, muros, estructura), idoneidad de los materiales, instalación y la calidad de los mismos es responsabilidad del cliente y se exigen de la garantía.

## 10. MANTENIMIENTO GENERAL

El mantenimiento indicado en este manual garantiza el desempeño del producto y sus elementos constructivos. Es necesario que el propietario lea el contenido de este manual para que durante el uso del producto no se omita ningún procedimiento que mantenga el producto en óptimas condiciones de uso y presentación estética.

El mantenimiento periódico se debe realizar en intervalos de 3 a 12 meses, que dependen de que tan crítica sea la zona a la que está expuesta la rejilla, pues cada zona maneja aire con diferentes factores contaminantes. Los factores contaminantes tienden acumularse, aglomerarse o incrustarse, formando capas o costras que, si se dejan acumular, serán más difíciles de retirar.

MAS CRITICO					MENOS CRITICO
<p><b>1. Ventilación en bodegas y zonas de uso industrial</b>                      Factores: Polvos inertes y orgánicos, fibras, hollín, polen, humos, nieblas (mezcla de grasas y vapor de agua), vapores, excrementos de pájaros, restos de insectos.</p>	<p><b>2. Cuarto de extracción/toma de aire</b>                      Factores: Polvos inertes y orgánicos, hollín, polen, humos, nieblas (mezcla de grasas y vapor de agua) y vapores.</p>	<p><b>3. Estacionamientos.</b>                      Factores: Polvos inertes, hollín, humos, vapores, excrementos de pájaros, restos de insectos.</p>	<p><b>4. Cuartos de equipos</b>                      Factores: Polvos inertes, hollín, humos, vapores, excrementos de pájaros, restos de insectos.</p>	<p><b>5. Ventilación natural en zonas comerciales</b>                      Factores: Polvos, nieblas (mezcla de grasas y vapor agua) excrementos de pájaros, restos de insectos.</p>	

### Precauciones

**⚠ Cualquiera de los procedimientos mencionados a continuación requiere pruebas en una sección no visible del producto para verificar que las sustancias y elementos utilizados son idóneos para realizar el mantenimiento. En caso de no tener una superficie oculta para hacer la prueba, solicitar a Laminaire S.A. probetas, indicando el número de lote que viene en la etiqueta del producto.**

- No realizar la limpieza en seco porque se puede rallar la pintura.
- No mezclar el detergente con hipoclorito de sodio, cloro o lejía.
- Evitar la limpieza cuando el producto está expuesto directamente al sol o a temperaturas extremas, pues el calor acelera las reacciones químicas.
- El uso del Varsol se deja a discreción solo en el caso que una mancha no haya podido ser retirada con ninguno de los procedimientos indicados en el Mantenimiento, porque el uso repetido y prolongado de este solvente daña el brillo de la pintura. ⚠ Se requiere que se haga una prueba en una sección no visible del producto para verificar que el recubrimiento no se desprenda.
- El desuso o el abuso de los productos indicados para cada situación especificada en el Mantenimiento, así como el uso de los elementos de limpieza prohibidos, implica la pérdida de la garantía en la superficie afectada.

- Consultar a Laminaire S.A. el uso de un producto de limpieza distinto a los indicados. Algunos productos pasan la prueba de superficie, pero pueden afectar la calidad del recubrimiento a largo plazo.



### Elementos de limpieza prohibidos

- Paños o esponjas en lana de acero u otro material abrasivo.
- Paños de colores.
- Solventes de uso doméstico o industriales (soluciones que contengan hidrocarburos clorados, ésteres o acetonas, MEK, MIBK, xylol, tolueno, removedor de esmalte).

### Mantenimiento periódico

- Lavado: Usar un detergente neutro (pH 5 a 8) y no abrasivo con agua a temperatura ambiente; empapando un paño de microfibra o estopa de color blanco. La concentración de detergente depende del fabricante. La limpieza se realiza frotando en círculos y posteriormente aclarando con agua para eliminar residuos.
- Los pliegues de las aletas deben ser limpiados con cepillo de cerda suave.
- En caso de formación de costras, se debe usar estopa en fibra de algodón empapada mezcla de detergente (neutro y no abrasivo) con agua caliente, para ablandar la costra. No utilizar elementos rígidos para desprender la costra porque puede rayar la pintura.
- Revisar si hay otros factores que puedan estar manchando el recubrimiento y que su procedencia sea externa al producto, como óxidos o residuos de pintura de canaletas, bajantes o de la estructura suministrada para soportar la rejilla. Se debe dar especial atención al oxido porque éste se va incrustando en el recubrimiento hasta llegar al sustrato. Para este caso, se encuentran en el mercado productos para remover manchas de óxido, pero se debe revisar que no sea decapante.

En caso de utilizar agua a presión por chorro o aspersion, siempre tener en cuenta:

- La presión del agua cerca de las boquillas de aspersion/chorro es lo suficientemente fuerte para desprender costras de mugre e inclusive el recubrimiento. Es indispensable verificar que, en la



distancia de la boquilla a la rejilla, la presión del agua y el ángulo de rociado sean adecuados.

### **Mantenimientos correctivos:**


- Cuando se presenten manchas de grasas y de pintura que no se hayan podido eliminar con el Mantenimiento Periódico, utilizar:

500ml de amoníaco para uso doméstico en 20 litros de agua a temperatura ambiente.

Limpiadores para ventanas diluidos según indicaciones del fabricante.

Alcohol isopropílico o etílico.

Cualquiera de estos líquidos se debe aplicar directamente en un paño de microfibra blanco sin empapararlo, frotando puntualmente en la superficie afectada. Estos líquidos NO se deben aplicar directamente sobre la superficie. Independiente de la efectividad de los líquidos mencionados, el área se debe aclarar inmediatamente con agua.

-  Cuando se presenten manchas por pinturas en aerosol, vinilos, esmaltes o gomas adhesivas, se puede utilizar disolvente para grafitis, siempre y cuando se verifique que sea apto para superficies recubiertas al horno.