

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS QUE RIGE  
LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE  
INSTALACIÓN DE CORTINAS AUTOMATIZADAS Y  
EJECUCIÓN DE TRABAJOS AUXILIARES EN LOS  
LUCERNARIOS DEL MUSEO GUGGENHEIM  
BILBAO**

**IDOM**

Diciembre 2024

## CONTENIDO

1.	OBJETO .....	3
2.	INTRODUCCIÓN .....	4
3.	IDENTIFICACIÓN DE LUCERNARIOS.....	5
4.	DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA .....	6
4.1	LUCERNARIO GALERÍA 305 (y 205).....	6
4.1.1	Ubicación .....	6
4.1.2	Tipología SL4.....	6
4.1.3	Acceso para ejecución del servicio.....	7
4.1.4	Acceso para mantenimiento .....	7
4.2	LUCERNARIO GALERÍA 306 (y 206).....	9
4.2.1	Ubicación .....	9
4.2.2	Tipología SL4.....	10
4.2.3	Acceso para ejecución del servicio.....	10
4.2.4	Acceso para mantenimiento .....	10
4.3	LUCERNARIO GALERÍA 307 (y 207).....	12
4.3.1	Tipología SL4.....	12
4.3.2	Acceso para ejecución del servicio.....	13
4.3.3	Acceso para mantenimiento .....	13
4.4	LUCERNARIO GALERÍA 208 .....	15
4.4.1	Ubicación .....	15
4.4.2	Tipología SL2.....	15
4.4.3	Acceso para ejecución del servicio.....	16
4.4.4	Acceso para mantenimiento .....	16
4.5	LUCERNARIO GALERÍA 209 .....	18
4.5.1	Ubicación .....	18
4.5.2	Tipología SL1 .....	18
4.5.3	Acceso para ejecución del servicio.....	19
4.5.4	Acceso para mantenimiento .....	20
4.6	LUCERNARIOS GALERÍA 303 (303.1 y 303.2) .....	21
4.6.1	Ubicación .....	21
4.6.2	Tipología SL4.....	21
4.6.3	Acceso para ejecución del servicio.....	22
4.6.4	Acceso para mantenimiento .....	22
4.7	LUCERNARIO GALERÍA 304 .....	23
4.7.1	Ubicación .....	23
4.7.2	Tipología SL1b.....	23
4.7.3	Acceso para ejecución del servicio.....	24
4.7.4	Acceso para mantenimiento .....	24
4.8	LUCERNARIO GALERÍA 302 bajo.....	25
4.8.1	Ubicación .....	25
4.8.2	Tipología SL2.....	25

4.8.3	Acceso para ejecución del servicio.....	26
4.8.4	Acceso para mantenimiento .....	27
4.9	LUCERNARIO GALERÍA 302 alto.....	27
4.9.1	Ubicación .....	27
4.9.2	Tipología SL1a.....	28
4.9.3	Acceso para ejecución del servicio.....	28
4.9.4	Acceso para mantenimiento .....	29
4.10	GALERÍA 202 (balcón y acceso).....	29
4.10.1	Ubicación .....	30
4.10.2	Acceso para ejecución del servicio y para mantenimiento.....	30
4.11	LUCERNARIO GALERÍA 301 .....	32
4.11.1	Ubicación .....	32
4.11.2	Tipología SL3.....	32
4.11.3	Acceso para ejecución del servicio.....	33
4.11.4	Acceso para mantenimiento .....	33
4.12	LUCERNARIO GALERÍA 203 (ext) .....	34
4.12.1	Ubicación .....	34
4.12.2	Tipología .....	34
4.12.3	Acceso para ejecución del servicio.....	35
4.12.4	Acceso para mantenimiento .....	36
4.13	VESTÍBULO 330 (“Txoko Badiola”) .....	36
4.13.1	Ubicación .....	36
4.13.2	Tipología SL4.....	36
4.13.3	Acceso para ejecución del servicio.....	37
4.13.4	Acceso para mantenimiento .....	37
5.	DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES.....	38
5.1	INSTALACIÓN DE CONTROL DE CORTINAS Y LUMINARIAS .....	38
5.1.1	Antecedentes .....	38
5.1.2	Nueva instalación de control de cortinas y luminarias .....	38
5.1.3	Programación del sistema.....	38
5.2	NUEVA RED DE TELECOMUNICACIONES PARA CONTROL CORTINAS E ILUMINACIÓN .....	39
5.2.1	Antecedentes .....	39
5.2.2	Descripción de la solución.....	39
5.2.3	Arquitectura física del sistema de control de iluminación.....	40
5.2.4	Conexión remota al sistema.....	40
6.	ESPECIFICACIONES DE ELEMENTOS DE SUJECCIÓN .....	41
7.	ESPECIFICACIONES DE CORTINAS Y MOTORIZACIÓN .....	45
7.1	CORTINAS EN LUCERNARIOS .....	45
7.1.1	Cortina traslúcida .....	45
7.1.2	Cortina opaca.....	47
7.2	CORTINAS EN ABERTURAS ENTRE GALERÍAS.....	48
7.2.1	Cortina traslúcida .....	48

7.2.2	Cortina opaca.....	48
7.3	CORTINA VERTICAL.....	48
8.	ESPECIFICACIONES DE ELEMENTOS DE CONTROL.....	51
8.1	Controladores de luz led XID y XMD.....	51
8.2	Sensor de luz natural XIS.....	51
8.3	Sensor de movimiento y luz interior XIS.....	51
8.4	Gateway XIG.....	52
8.5	Controlador de motor de persiana. MOAC-E-XIT-1.....	52
8.6	Botonera programable. XSW.....	52
8.7	Amplificador de bluetooth. XRN.....	53
9.	CONDICIONANTES A TENER EN CONSIDERACIÓN.....	54
9.1	Protocolos de acceso.....	54
9.2	Trabajos nocturnos.....	54
9.3	Dobles turnos y/o trabajos en festivos.....	54
9.4	Calendario de trabajos.....	54
9.5	Trabajos verticales.....	54
9.6	Limpieza y protección.....	54
9.7	Andamios a emplear.....	55
9.8	Control del ruido.....	55
9.9	Prototipos.....	56
9.10	Costuras/soldaduras de telas.....	56
9.11	Barras de refuerzo en las cortinas.....	56
9.12	Sistemas de control.....	56
10.	PRESUPUESTO.....	57
11.	PLANIFICACIÓN.....	58
11.1	Planificación general de coordinación.....	58
11.2	Vestíbulo 330 (Txoko Badiola).....	58
11.3	Galería 302 (302bajo y 302alto).....	59
11.4	Galería 209.....	59
11.5	Galería 202 (acceso).....	60
11.6	Galería 202 (balcón).....	60
11.7	Galería 303 (303.1 y 303.2).....	60
11.8	Galería 203.....	61
11.9	Galería 304.....	62
11.10	Galería 301.....	62
11.11	Galerías 205, 206, 207, 305, 306, 307.....	63
11.12	Galería 208.....	64
12.	LISTADO DE PLANOS.....	65

ANEXO 1 – FICHAS TÉCNICAS

ANEXO 2 – PRESUPUESTO CIEGO DETALLADO

ANEXO 3 – PLANIFICACIÓN DE COORDINACIÓN

ANEXO 4 – PLANIFICACIONES POR INTERVENCIÓN

## 1. OBJETO

El objeto del presente documento es definir los trabajos a ejecutar para la instalación de cortinas automatizadas para implantar un sistema de iluminación dinámica en los lucernarios del Museo Guggenheim Bilbao (en adelante, el Museo), incluyendo los trabajos auxiliares necesarios para su ejecución.

El objeto del nuevo sistema de iluminación es controlar de forma coordinada entre cortinas, tanto traslúcidas como opacas, e iluminación, los luxes que en cada momento iluminan cada uno de los espacios del Museo.

## 2. INTRODUCCIÓN

El Museo dispone de diversos lucernarios en los espacios expositivos, dotados algunos de ellos de cortinas motorizadas para el control de iluminación. Dichos sistemas son de operación manual, no obturan la luz solar al 100% y, en ciertos casos, su mantenimiento requiere medios auxiliares (andamios) que pueden interferir con la actividad, lo cual encarece y dificulta las actuaciones de mantenimiento.

La Fundación del Museo Guggenheim Bilbao (la Fundación) prevé la sustitución de las cortinas existentes actualmente, y la colocación de nuevas cortinas motorizadas (dos capas por lucernario, una opaca y otra semitransparente) que discurran sobre carriles laterales con alta fiabilidad frente a fallos, y cuyo funcionamiento se integre con el sistema de control de iluminación artificial de los espacios expositivos, de tal modo que se pueda maximizar el uso de la luz natural. Los motores y el sistema de enrollado de las cortinas deberán ser de mínimo nivel sonoro. El sistema se basará en el prototipo que la Fundación ha instalado en un lucernario piloto, en donde se han dispuesto dos cortinas enrollables horizontales y sus correspondientes elementos de control programados.

Para cada uno de los lucernarios, la actuación solucionará el acceso mediante técnicas verticales hasta los elementos de control y hasta la zona interior del lucernario, de tal modo que el mantenimiento de las cortinas y su motorización pueda realizarse mediante técnicas verticales una vez se ha accedido también al propio lucernario para desplegar los medios de acceso necesarios mediante cuerda. Puntualmente, en los casos en los que las plataformas elevadoras móviles de que dispone el Museo puedan acceder a esa altura, no hará falta el acceso por técnicas verticales. Aunque el acceso se prevea por técnicas verticales (tanto desde el falso techo, como una vez alcanzado el interior del lucernario), en varios casos se prevén escaleras y/o pasarelas en el interior de los falsos techos.

A su vez, existen cuatro pasos de luz interiores (a modo de balconadas) entre salas que se dotarán de una única cortina cada uno. Ésta será traslúcida en el caso de “balcones” de clásicas; mientras que en el “balcón” de la sala 202 la cortina será de 100% de opacidad, cuya apertura o cierre se realizará mediante botonera en función de la exposición contenida en su galería inferior.

Por último, en una galería, en la cual incide horizontalmente los rayos solares a primera hora del día, se instalará una cortina vertical opaca motorizada programable. Para ello se desmontará la cortina manual actual y su cajeadado de cartón yeso que en su día se levantó para ocultar la tela durante la jornada expositiva.

Además de los anteriores, en el vestíbulo 330, “txoko Badiola”, se ejecutó un prototipo que, dentro del alcance del presente proyecto, se debe mejorar y cuya maniobra se debe conectar al resto de la nueva red.

En general, el sistema contará con sensores para medir, por una parte, la luz natural que incide en la parte inferior de los lucernarios y, por otra, la incidencia de la luz en el espacio expositivo. Estos sensores se comunicarán con una controladora que se programará dependiendo de las condiciones de iluminación que se quieren conseguir en los espacios. Esta controladora estará conectada a los motores de las cortinas. En cada galería se instalará una Getway (elemento interface) interconectado con el resto de las Getways de todas las galerías con lucernario. Será necesaria la instalación de una red de Ethernet. Las luminarias LED del Museo, de tecnología de control Xicato, estarán conectadas con el sistema de control de los lucernarios, y modificarán las escenas según lo programado.

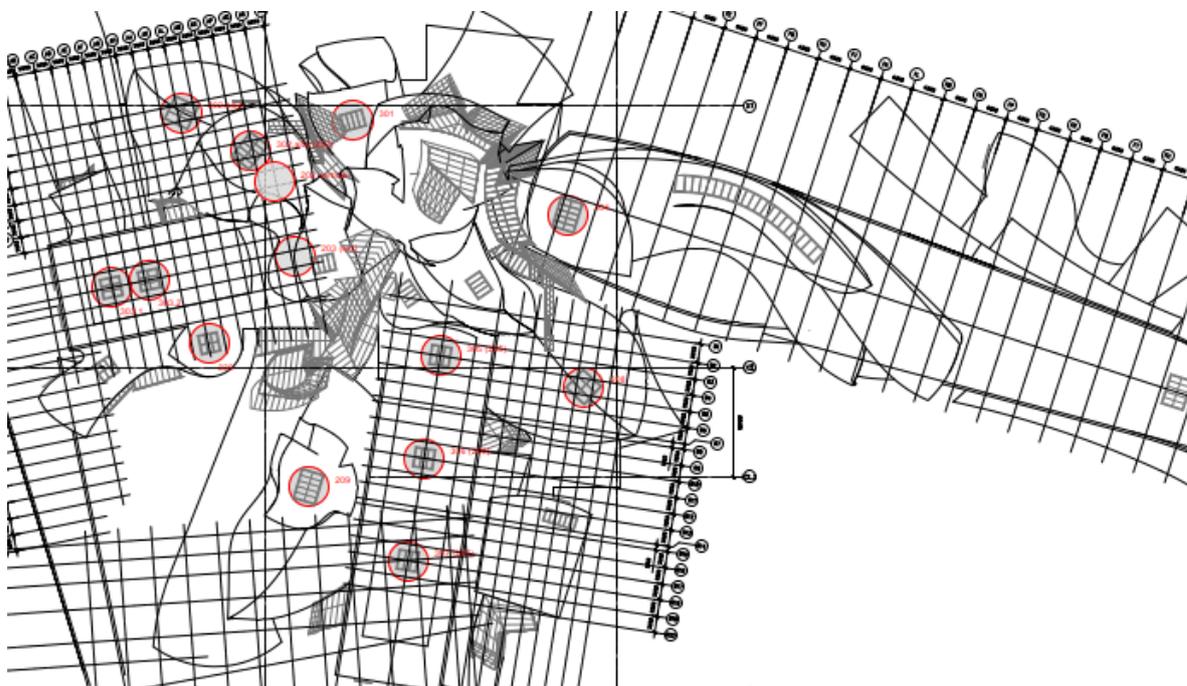
Adicionalmente, el sistema preverá detectores de movimiento para encendido en modo galería cerrada y botonera programable.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE LUCERNARIOS

A continuación, se listan las 18 actuaciones objeto del presente documento:

- Lucernario galería 305
- Apertura interior galería 205
- Lucernario galería 306
- Apertura interior galería 206
- Lucernario galería 307
- Apertura interior galería 207
- Lucernario galería 208
- Lucernario galería 209
- Lucernario galería 303.1
- Lucernario galería 303.2
- Lucernario galería 304
- Lucernario galería 302 bajo
- Lucernario galería 302 alto
- Apertura interior galería 202
- Cortina vertical acceso 202
- Lucernario galería 301
- Lucernario interior galería 203
- Lucernario vestíbulo 330 (acondicionamiento)

En la siguiente imagen se identifican todos los lucernarios/aperturas anteriores:



*Ilustración 1. Situación de Lucernarios (Extracto del plano 7148\_SID\_001)*

## 4. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

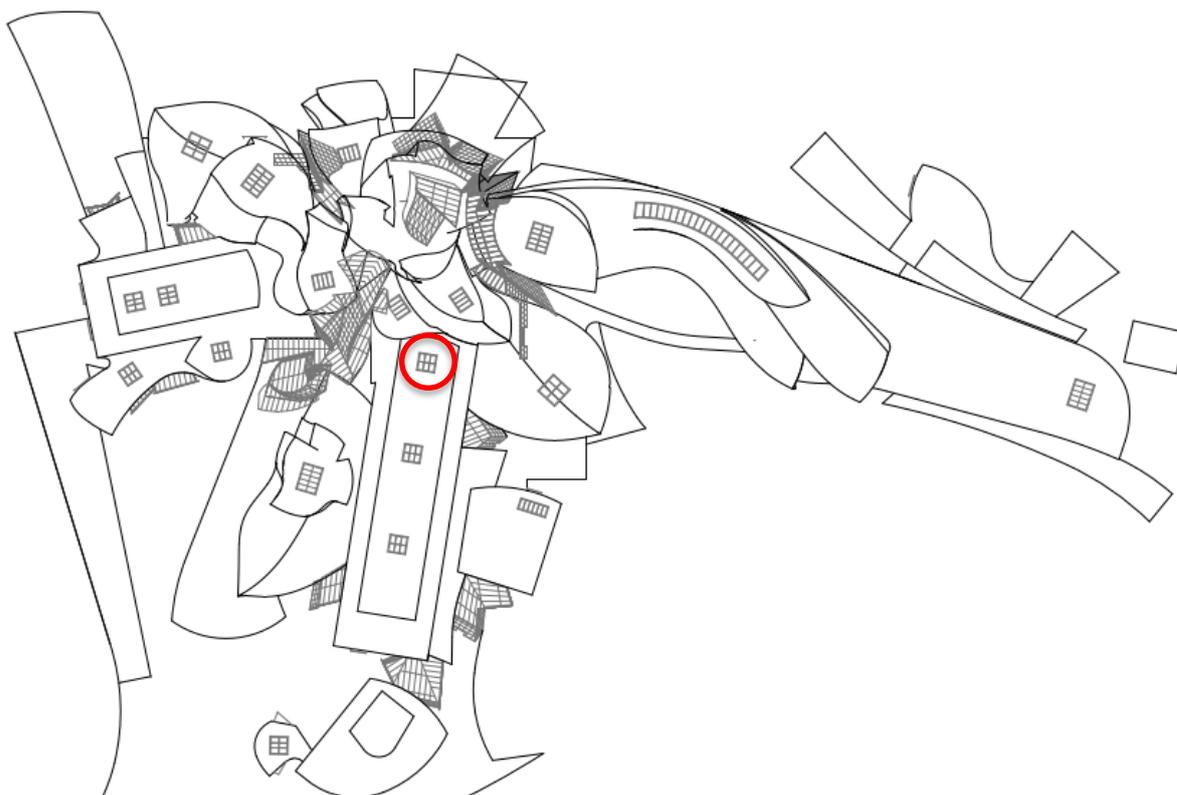
En el presente capítulo se identifica la ubicación de cada uno de los lucernarios, su tipología constructiva de proyecto original y, en especial, se describe la metodología a seguir para el acceso a cada uno de los lucernarios para la ejecución de los trabajos, y la solución constructiva a ejecutar con objeto de hacer viable el mantenimiento a futuro de los sistemas que son objeto de instalación en cada lucernario.

Estas soluciones constructivas, que se plantean a continuación de forma esquemática, se describen de manera más detallada en los planos que forman parte de la documentación.

No obstante, los planos de taller para su construcción serán detallados por la empresa constructora en base a replanteos exactos in situ.

### 4.1 LUCERNARIO GALERÍA 305 (y 205)

#### 4.1.1 Ubicación



*Ilustración 2. Extracto del Plano A6-2.0*

#### 4.1.2 Tipología SL4

Según la documentación de proyecto original, el lucernario de la galería 305 es de tipología SL4, de dimensiones 3800x3800mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.

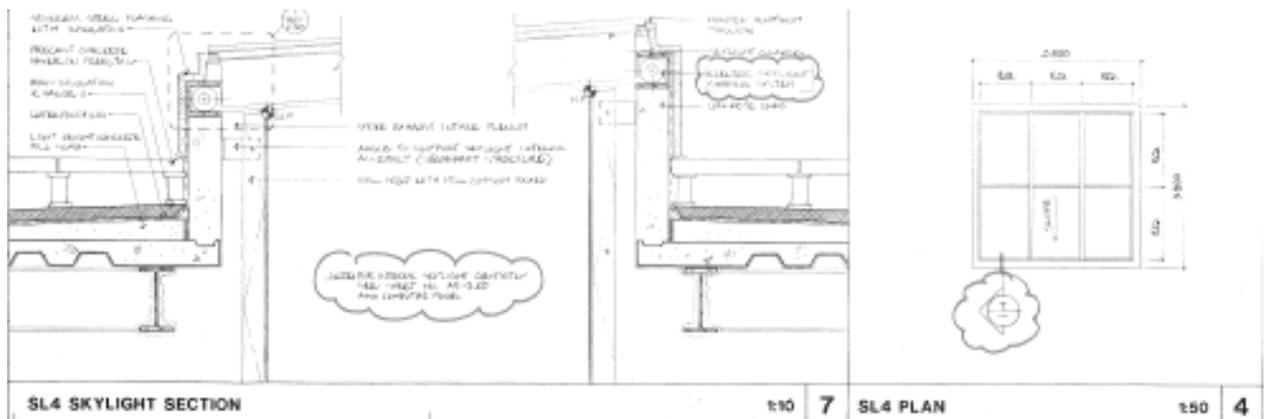


Ilustración 3. Extracto del Plano A6-2.30

#### 4.1.3 Acceso para ejecución del servicio

Para la instalación de las cortinas se tendrá que instalar un andamio provisional desde la galería 305 salvando el hueco-cajón que conecta la galería 305 con la galería inferior 205.

La cortina intermedia en la chimenea entre 205 y 305 se podrá instalar desde el propio andamio de la 305, descolgando hacia abajo o bien mediante plataforma elevadora desde la galería inferior 205.

Las anteriores instalaciones se emplearán para la instalación de elementos vistos desde las galerías.

#### 4.1.4 Acceso para mantenimiento

Independientemente del andamio y plataforma descritos en el apartado anterior para cortinas y elementos auxiliares; para el mantenimiento futuro de las cortinas superiores se requerirá un acceso seguro hasta los puntos de anclaje para futuros trabajos verticales. Dichos accesos seguros por el interior de falsos techos es lo que se trata de describir a continuación.

Se localiza un posible acceso (ROJO en Ilustración 5 e Ilustración 6) desde la Sala de Ventiladores 411, a través de su pared "norte", hacia la parte más "oeste" de dicha pared, ya que el lado "este" está colmatado por un conducto de climatización:



Ilustración 4.

Pared norte de Sala 411



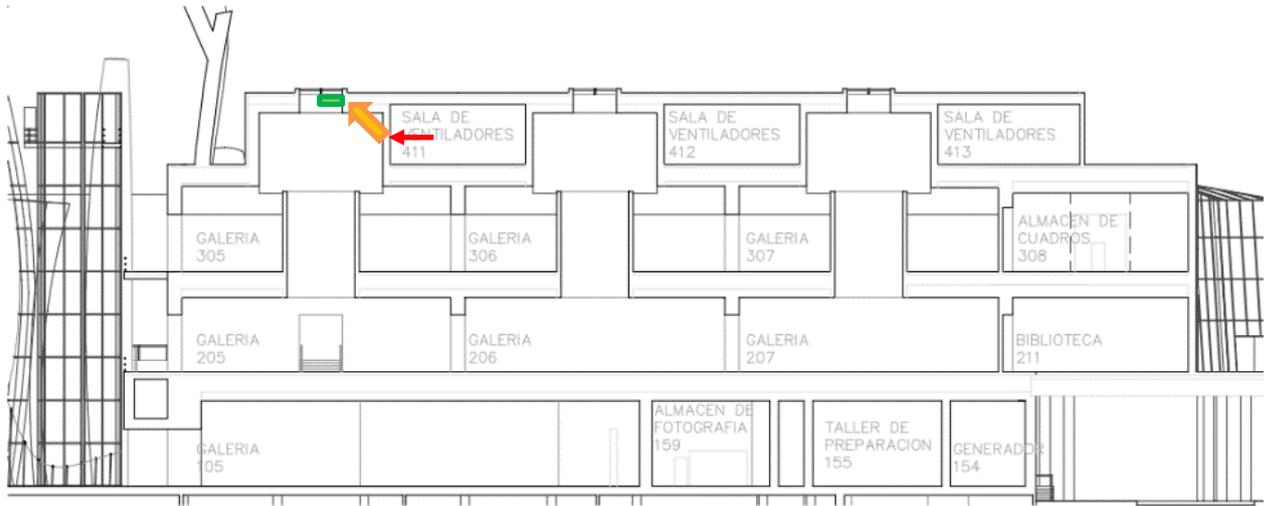
Ilustración 5. Extracto del Plano A2 - 1.5

Una vez atravesada la pared, una escalera (NARANJA en Ilustración 5 e Ilustración 6) descolgada del forjado/vigas superiores permitirá ascender del nivel de planta cuarta a la cota del techo superior de la chimenea.

Superada la cota de la chimenea, un tramex (VERDE en Ilustración 5 e Ilustración 6) permitirá el acceso a una última trampilla (máx 50x50cm) en el cajón del lucernario con doble función:

- Al sustituir la tapa de cartón yeso a plástico pintado mejora la cobertura inalámbrica de controladores y motores.

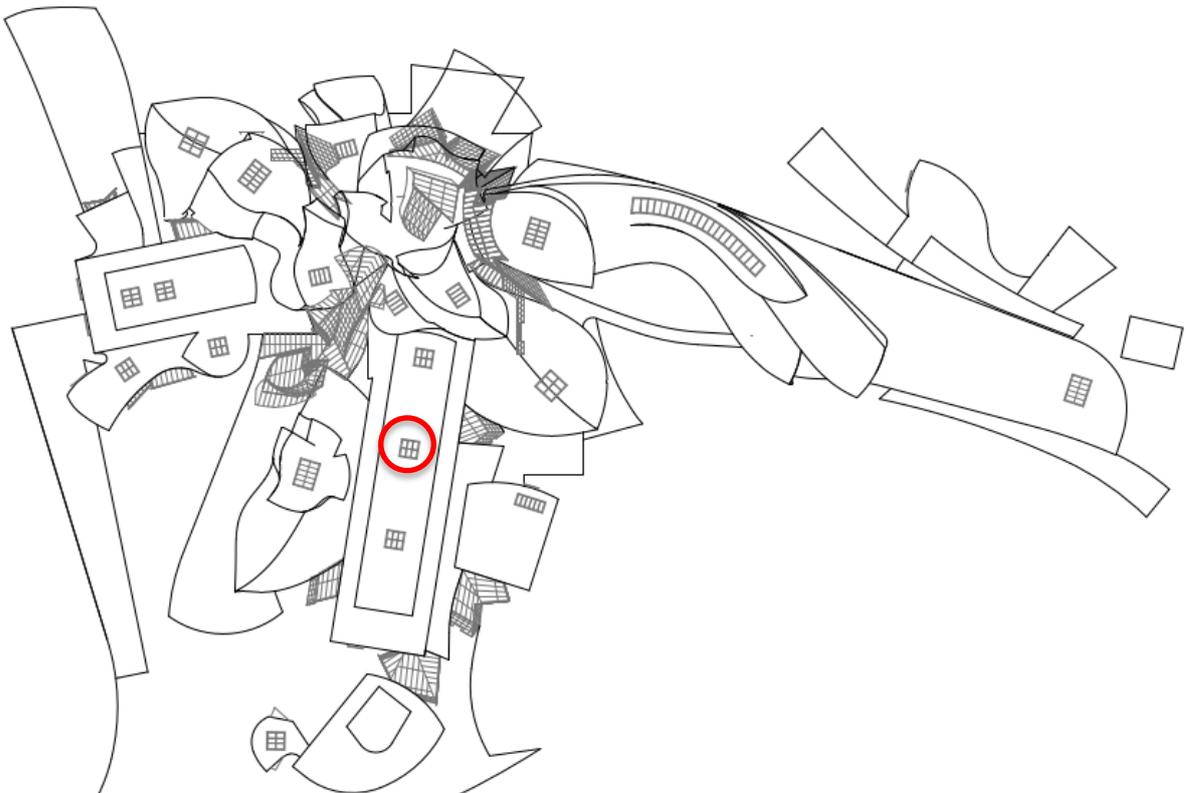
- Permitirá a futuro a los escaladores engancharse mediante pértiga a cualquiera de los 4 ganchos que se dispondrán en los extremos del lucernario.



*Ilustración 6. Extracto del Plano A3 - 2.1*

## 4.2 LUCERNARIO GALERÍA 306 (y 206)

### 4.2.1 Ubicación



*Ilustración 7. Extracto del Plano A6-2.0*

#### 4.2.2 Tipología SL4

Según la documentación de proyecto original, el lucernario de la galería 306 es de tipología SL4, de dimensiones 3800x3800mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.

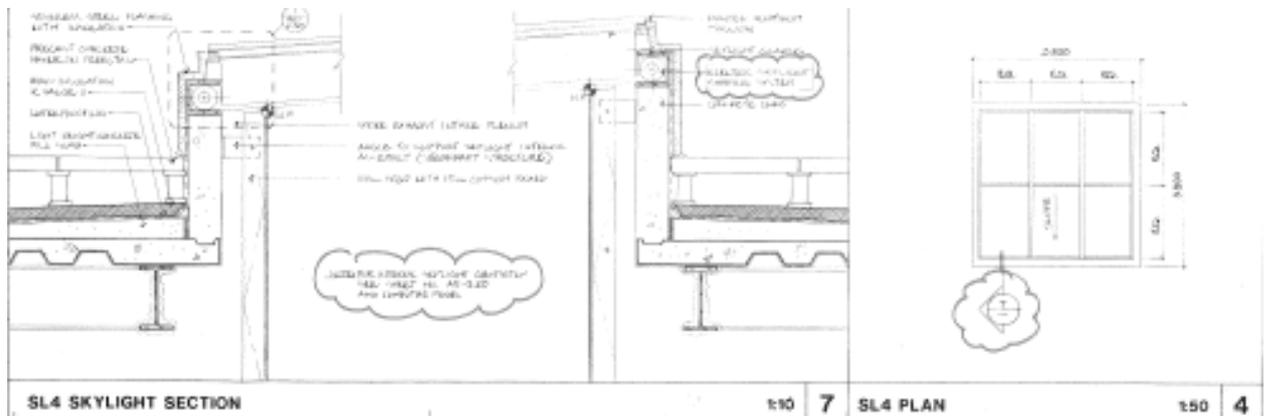


Ilustración 8. Extracto del Plano A6-2.30

#### 4.2.3 Acceso para ejecución del servicio

Para la instalación de las cortinas se tendrá que instalar un andamio provisional desde la galería 306 salvando el hueco-cajón que conecta la galería 306 con la galería inferior 206.

La cortina intermedia en la chimenea entre 206 y 306 se podrá instalar desde el propio andamio de la 306, descolgando hacia abajo o bien mediante plataforma elevadora desde la galería inferior 206.

Las anteriores instalaciones se emplearán para la instalación de elementos vistos desde las galerías.

#### 4.2.4 Acceso para mantenimiento

Independientemente del andamio y plataforma descritos en el apartado anterior para cortinas y elementos auxiliares; para el mantenimiento futuro de las cortinas superiores se requerirá un acceso seguro hasta los puntos de anclaje para futuros trabajos verticales. Dichos accesos seguros por el interior de falsos techos es lo que se trata de describir a continuación.

Se localiza un posible acceso (ROJO en Ilustración 9 e Ilustración 10) desde la Sala de Ventiladores 412, a través de su pared "norte", hacia la parte más "este" de dicha pared:

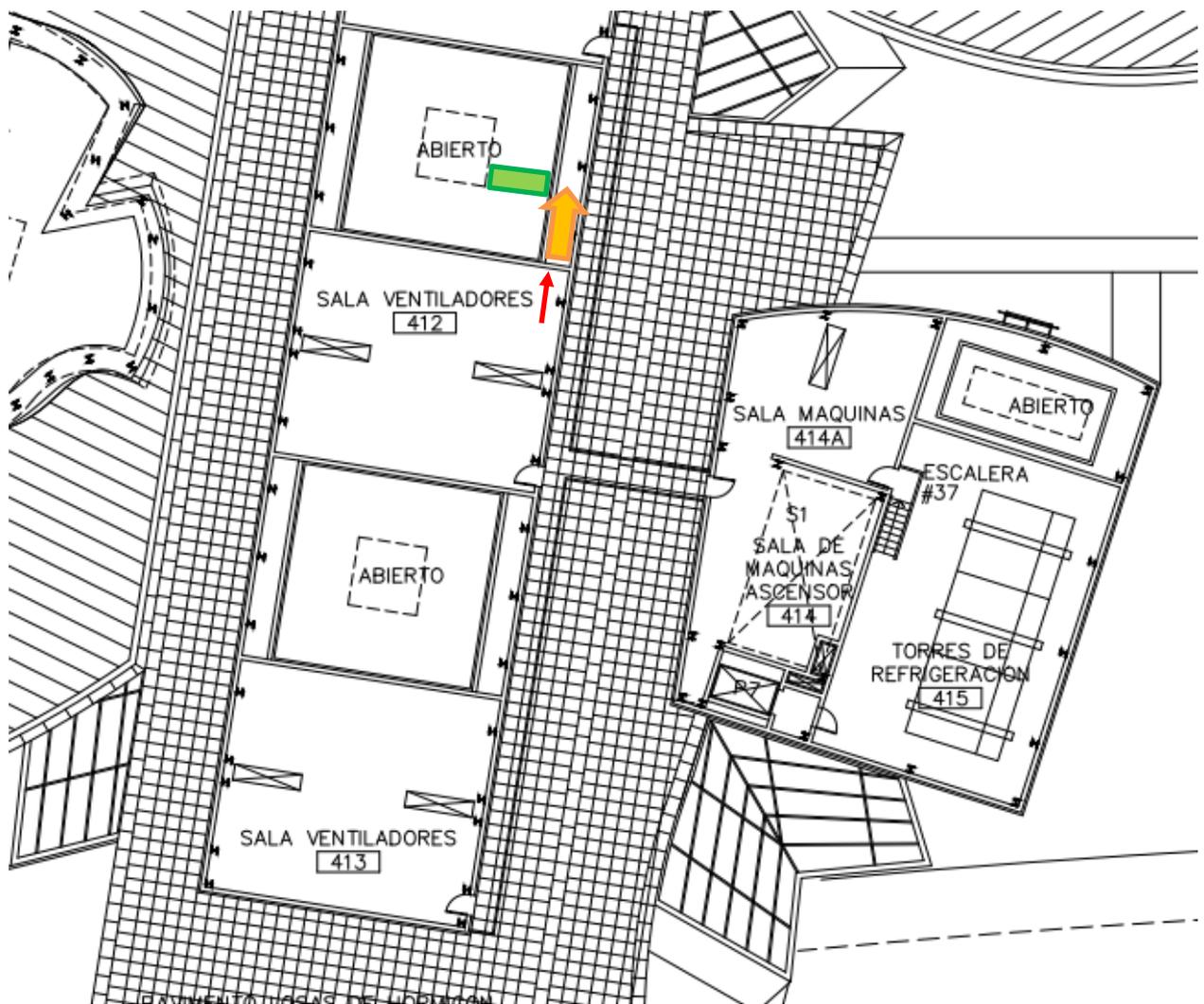
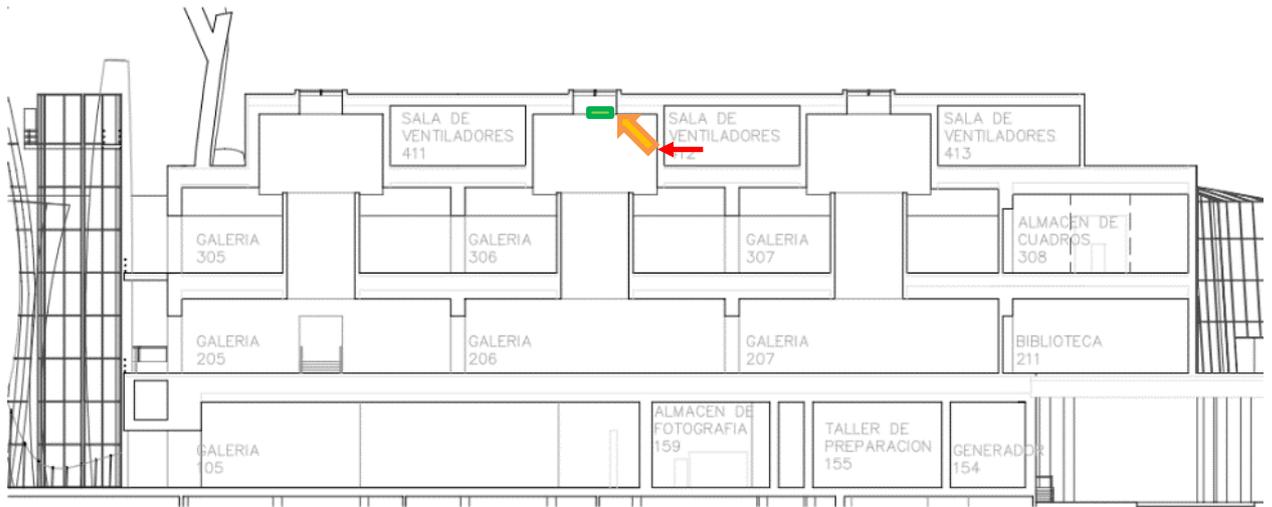


Ilustración 9. Extracto del Plano A2 - 1.5

Una vez atravesada la pared, una escalera (NARANJA en Ilustración 9 e Ilustración 10) descolgada del forjado/vigas superiores permitirá ascender del nivel de planta cuarta a la cota del techo superior de la chimenea.

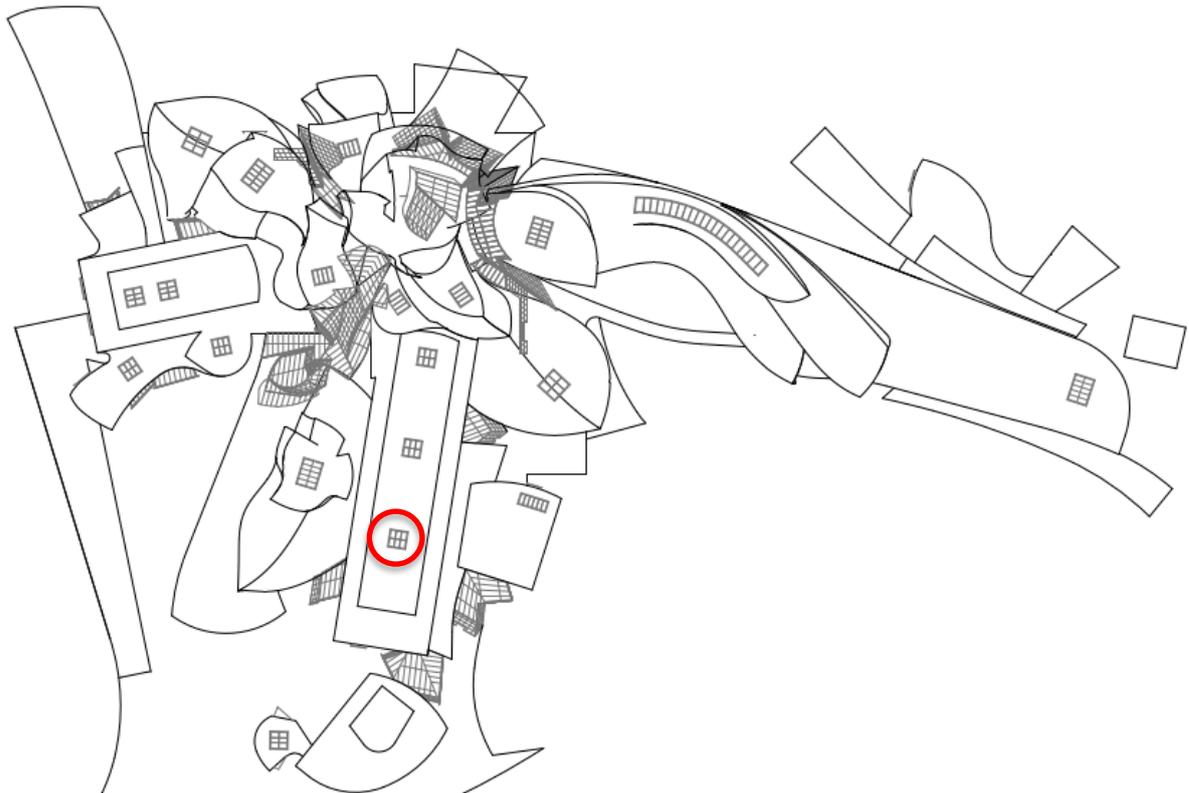
Superada la cota de la chimenea, un tramex (VERDE en Ilustración 9 e Ilustración 10) permitirá el acceso a una última trampilla (máx 50x50cm) en el cajón del lucernario con doble función:

- Al sustituir la tapa de cartón yeso a plástico pintado mejora la cobertura inalámbrica de controladores y motores.
- Permitirá a futuro a los escaladores engancharse mediante pértiga a cualquiera de los 4 ganchos que se dispondrán en los extremos del lucernario.



*Ilustración 10. Extracto del Plano A3 - 2.1*

### 4.3 LUCERNARIO GALERÍA 307 (y 207)



*Ilustración 11. Extracto del Plano A6-2.0*

#### 4.3.1 Tipología SL4

Según la documentación de proyecto original, el lucernario de la galería 307 es de tipología SL4, de dimensiones 3800x3800mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.

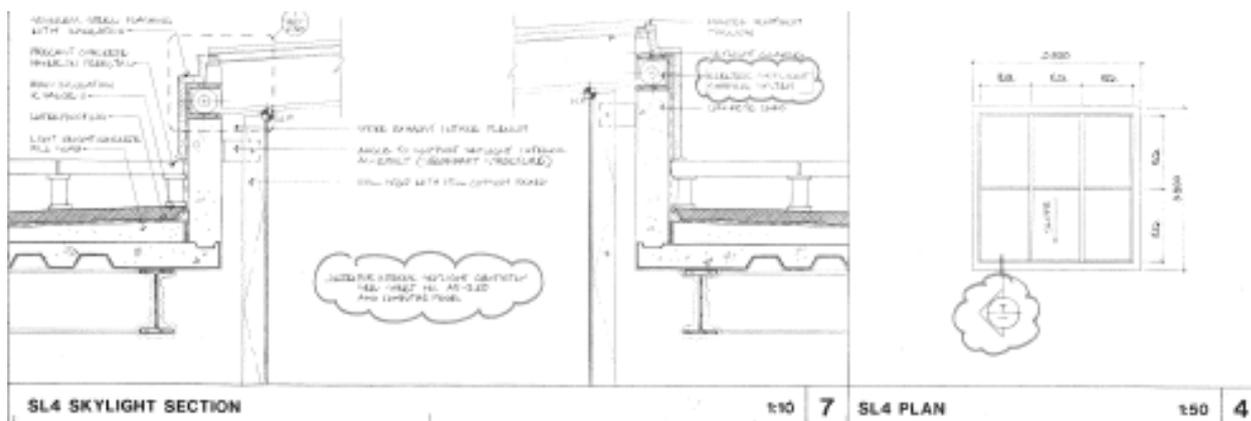


Ilustración 12. Extracto del Plano A6-2.30

**4.3.2 Acceso para ejecución del servicio**

Para la instalación de las cortinas se tendrá que instalar un andamio provisional desde la galería 307 salvando el hueco-cajón que conecta la galería 307 con la galería inferior 207.

La cortina intermedia en la chimenea entre 207 y 307 se podrá instalar desde el propio andamio de la 307, descolgando hacia abajo o bien mediante plataforma elevadora desde la galería inferior 207.

Las anteriores instalaciones se emplearán para la instalación de elementos vistos desde las galerías.

**4.3.3 Acceso para mantenimiento**

Independientemente del andamio y plataforma descritos en el apartado anterior para cortinas y elementos auxiliares; para el mantenimiento futuro de las cortinas superiores se requerirá un acceso seguro hasta los puntos de anclaje para futuros trabajos verticales. Dichos accesos seguros por el interior de falsos techos es lo que se trata de describir a continuación.

Se localiza un posible acceso (ROJO en Ilustración 14 e Ilustración 15) desde la Sala de Ventiladores 413, a través de su pared “norte”, hacia la parte más “este” de dicha pared:

Ilustración 13. Pared norte de Sala 413



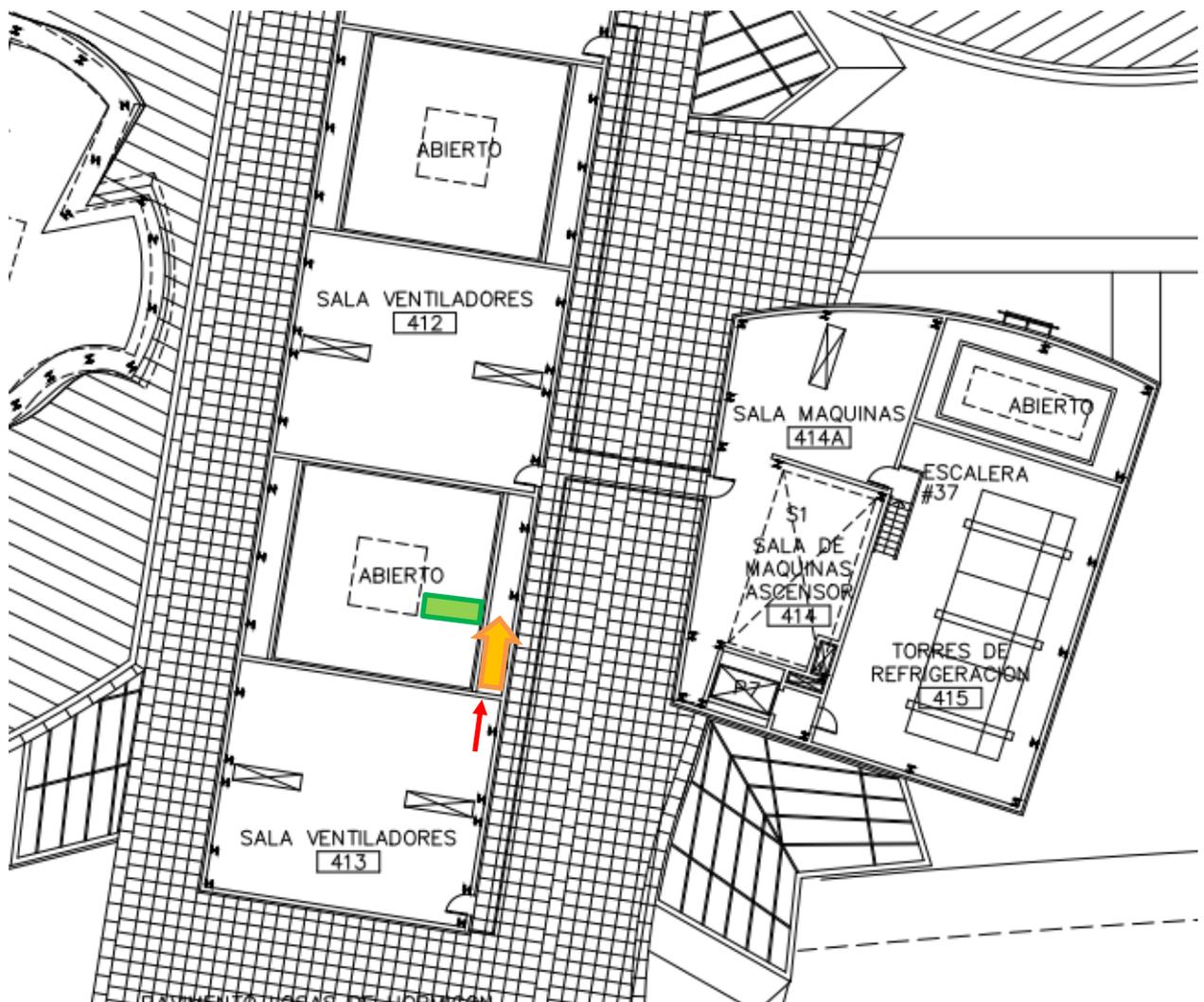
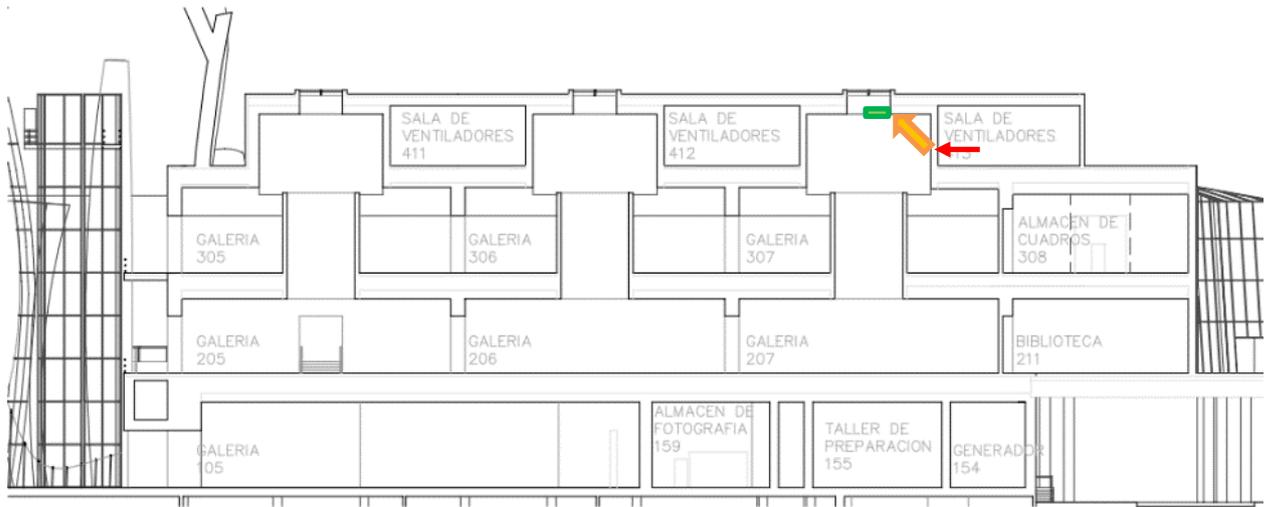


Ilustración 14. Extracto del Plano A2 - 1.5

Una vez atravesada la pared, una escalera (NARANJA en Ilustración 14 e Ilustración 15) descolgada del forjado/vigas superiores permitirá ascender del nivel de planta cuarta a la cota del techo superior de la chimenea.

Superada la cota de la chimenea, un tramex (VERDE en Ilustración 14 e Ilustración 15) permitirá el acceso a una última trampilla (máx 50x50cm) en el cajón del lucernario con doble función:

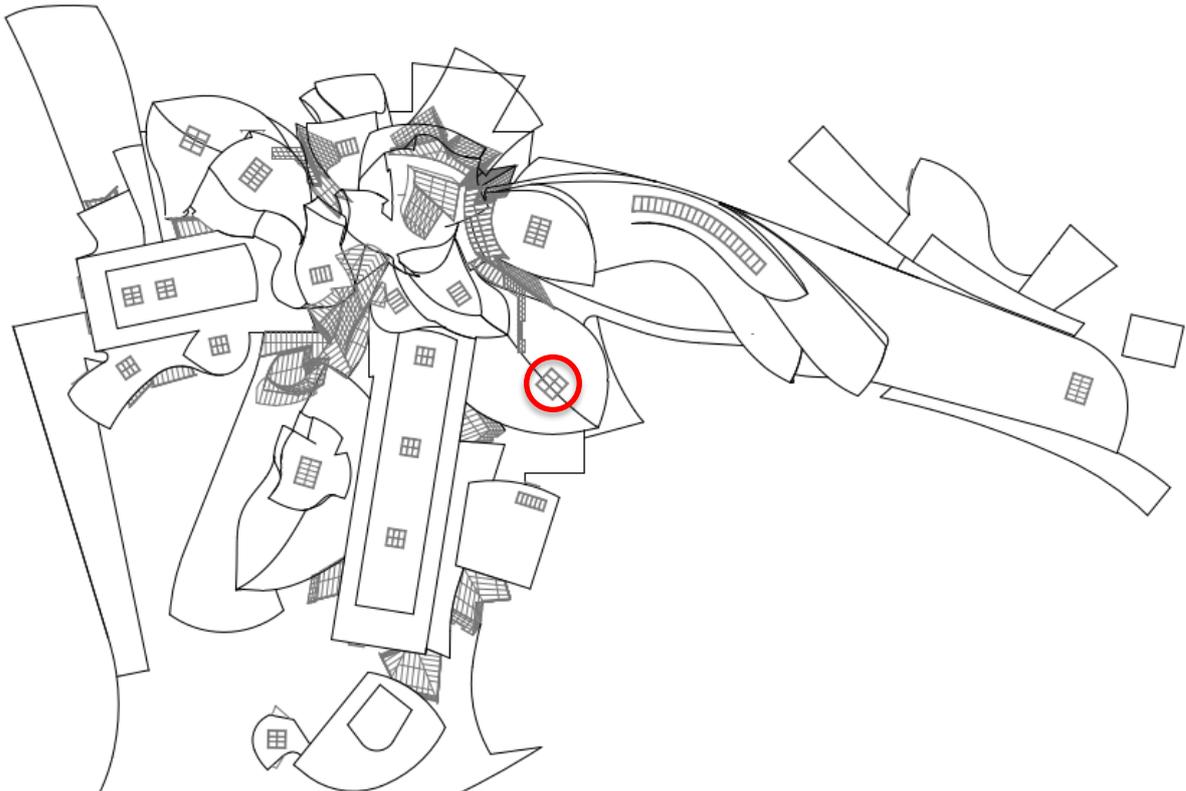
- Al sustituir la tapa de cartón yeso a plástico pintado mejora la cobertura inalámbrica de controladores y motores.
- Permitirá a futuro a los escaladores engancharse mediante pértiga a cualquiera de los 4 ganchos que se dispondrán en los extremos del lucernario.



*Ilustración 15. Extracto del Plano A3 - 2.1*

#### **4.4 LUCERNARIO GALERÍA 208**

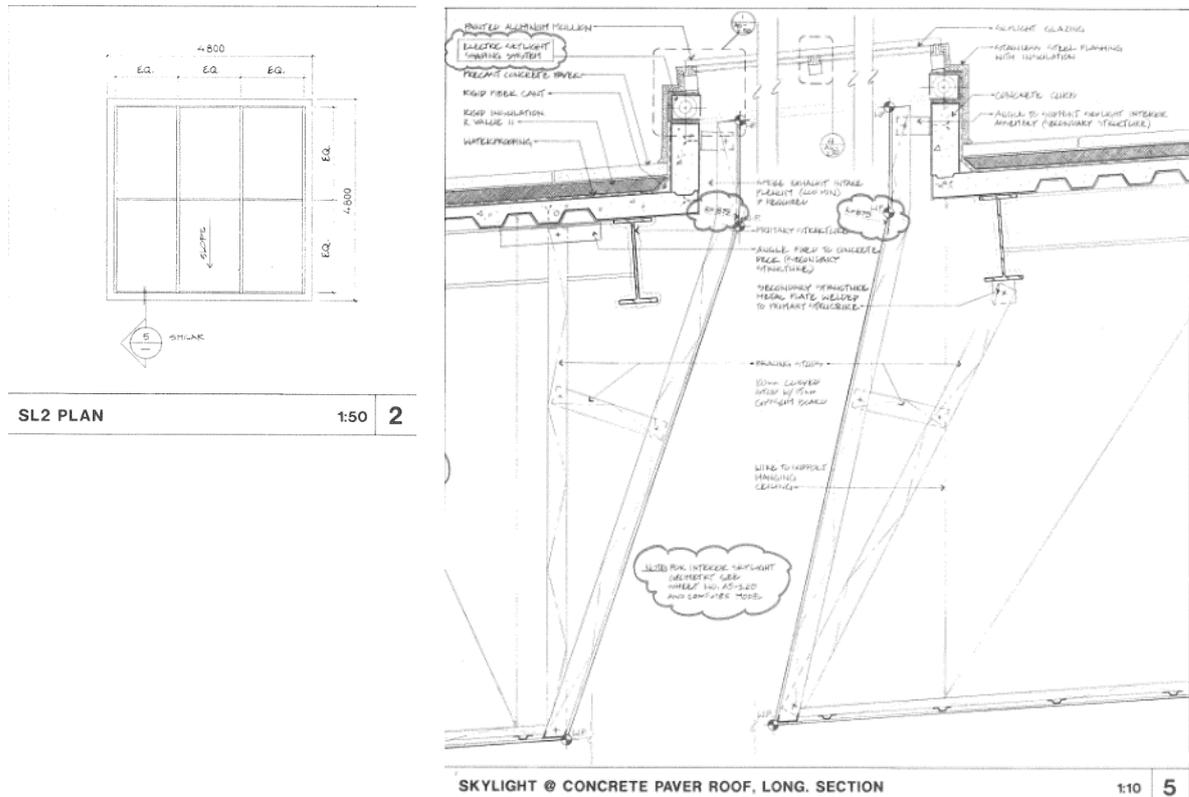
##### **4.4.1 Ubicación**



*Ilustración 16. Extracto del Plano A6-2.0*

##### **4.4.2 Tipología SL2**

Según la documentación de proyecto original, el lucernario de la galería 208 es de tipología SL2, de dimensiones 4800x4800mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.



*Ilustración 17. Extracto del Plano A6-2.30*

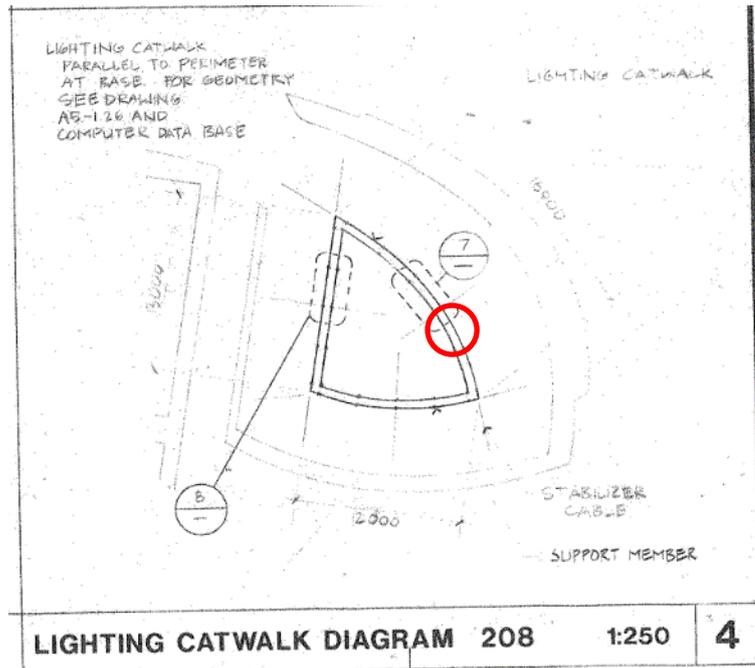
**4.4.3 Acceso para ejecución del servicio**

Para la instalación de las cortinas se tendrá que instalar un andamio provisional desde el suelo de la sala 208.

**4.4.4 Acceso para mantenimiento**

Independientemente del andamio indicado en el apartado anterior para cortinas y elementos auxiliares; para el mantenimiento futuro de las cortinas se requerirá un acceso seguro hasta los puntos de anclaje para futuros trabajos verticales. Dicho acceso seguro por el interior del falso techo es lo que se trata de describir a continuación.

Se observa que desde el catwalk de la sala es factible el acceso de los escaladores (ROJO en Ilustración 19). Por ello, se plantea realizar una trampilla (NARANJA en Ilustración 19), de 50x50cm, en techo sobre el catwalk, lo más próxima posible al propio recuadro del lucernario.



*Ilustración 18. Extracto del Plano A5 - 4.7*



*Ilustración 19. Vista del Catwalk y lucernario de Sala 208*

Una vez en el falso techo se instalará una pequeña plataforma de tramex colgada.

En la pared del recuadro del lucernario que queda próxima a esta nueva plataforma, se abrirá una nueva trampilla (máx. 50x50) (VERDE en Ilustración 19) con la doble función:

- Al sustituir la tapa de cartón yeso a plástico pintado mejora la cobertura inalámbrica de controladores y motores.
- Permitirá a futuro a los escaladores engancharse mediante pértiga a cualquiera de los 4 ganchos que se dispondrán en los extremos del lucernario.

## 4.5 LUCERNARIO GALERÍA 209

### 4.5.1 Ubicación

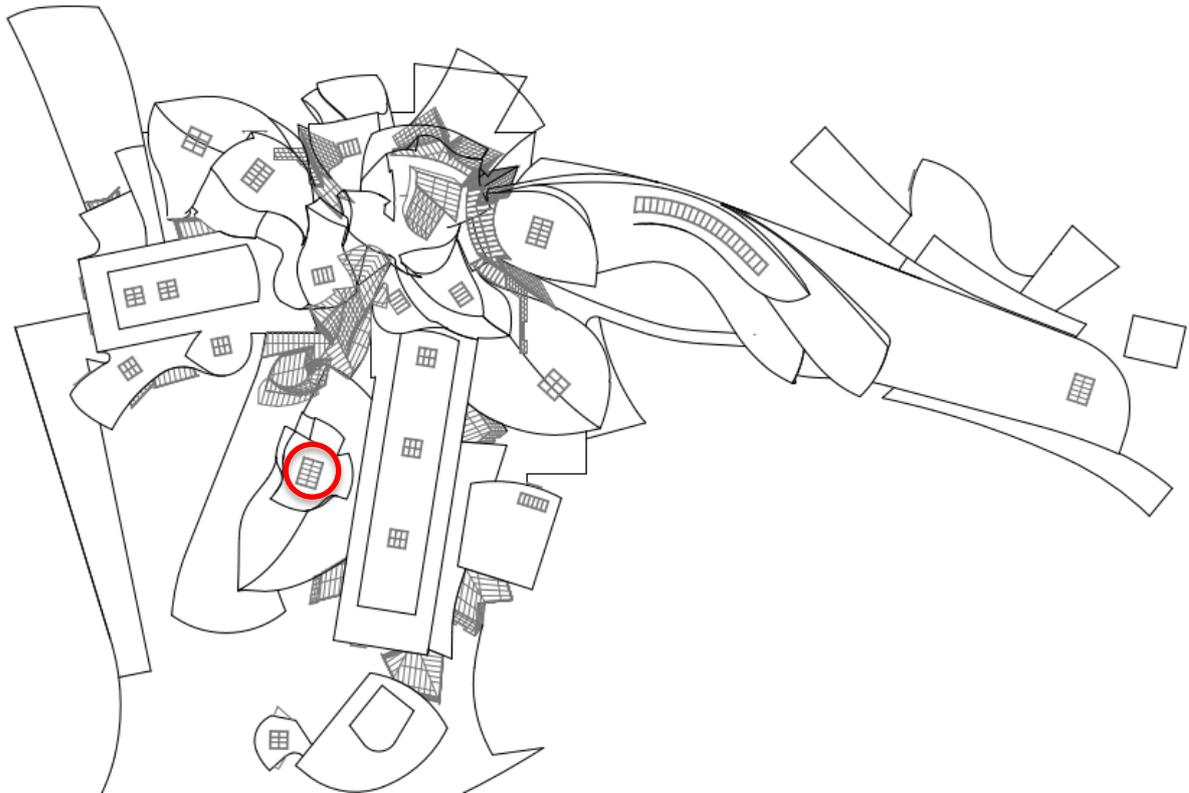


Ilustración 20. Extracto del Plano A6-2.0

### 4.5.2 Tipología SL1

Según la documentación de proyecto original, el lucernario de la galería 209 es de tipología SL1, de dimensiones 5800x4300mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.



#### 4.5.4 Acceso para mantenimiento

Se observa que desde el catwalk de la sala es factible el acceso de los escaladores (ROJO en Ilustración 24) al nivel del falso techo inferior. Por ello, se plantea realizar una trampilla (NARANJA en Ilustración 24), de 50x50cm, en el techo sobre el catwalk, lo más próxima posible a la proyección de la propia "chimenea" del lucernario.

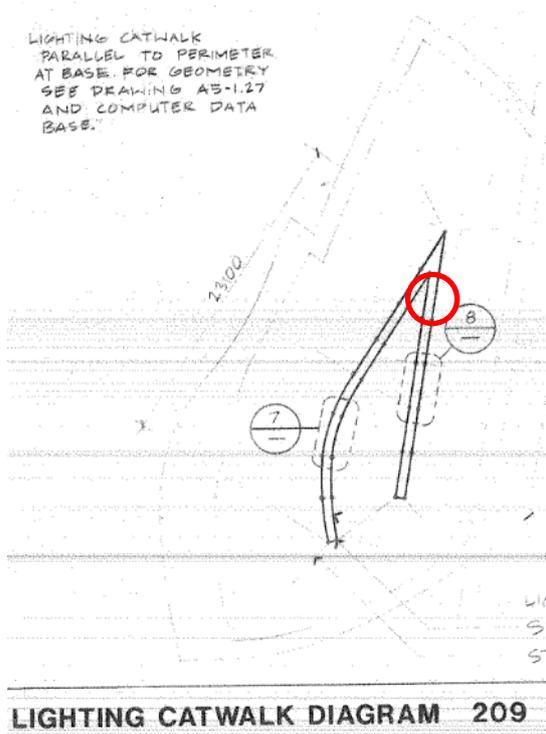


Ilustración 23. Extracto del Plano A5 - 4.7

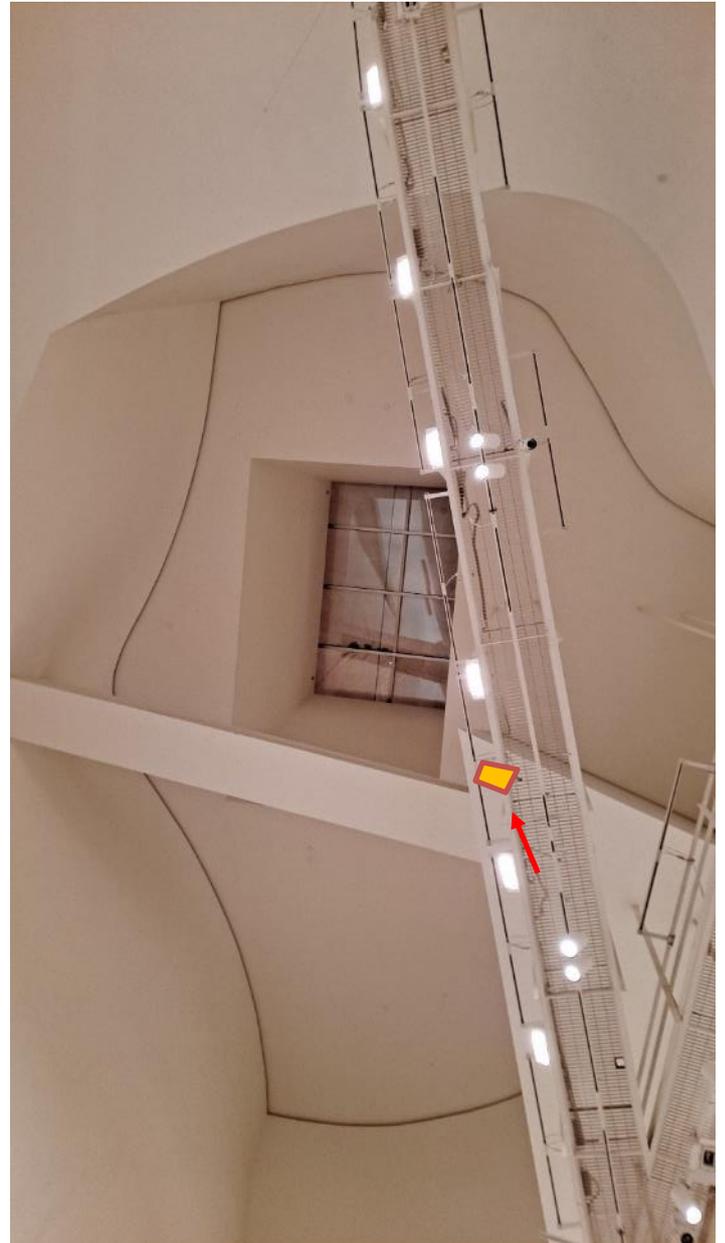


Ilustración 24. Vista del Catwalk y lucernario de Sala 209

Una vez en el falso techo se instalará una escalera vertical que permita a los escaladores ascender a la cota del falso techo superior (cota inferior del cajón del lucernario).

En la pared del recuadro (chimenea) del lucernario que queda próxima a esta nueva escalera vertical, se abrirá una nueva trampilla (máx. 50x50) (en cara oculta de la Ilustración 24) con la doble función:

- Al sustituir la tapa de cartón yeso a plástico pintado mejora la cobertura inalámbrica de controladores y motores.
- Permitirá a futuro a los escaladores engancharse mediante pértiga a cualquiera de los 4 ganchos que se dispondrán en los extremos del lucernario.

## 4.6 LUCERNARIOS GALERÍA 303 (303.1 y 303.2)

### 4.6.1 Ubicación

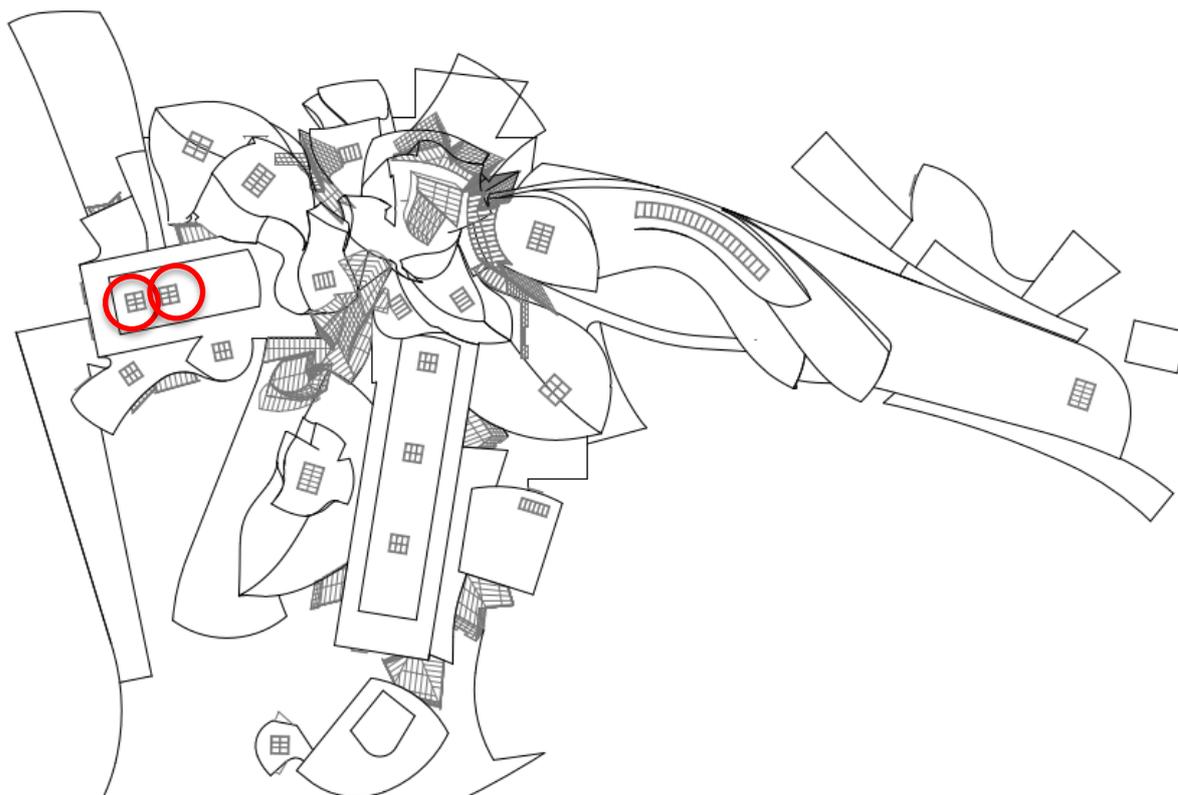


Ilustración 25. Extracto del Plano A6-2.0

### 4.6.2 Tipología SL4

Según la documentación de proyecto original, los dos lucernarios de la galería 303 son de tipología SL4, de dimensiones 3800x3800mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.

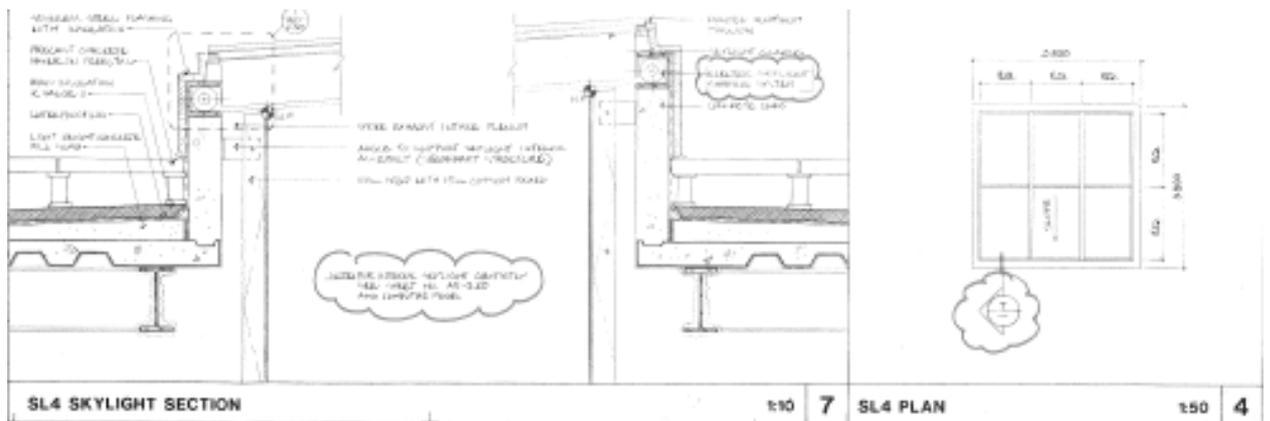


Ilustración 26. Extracto del Plano A6-2.30

#### 4.6.3 Acceso para ejecución del servicio

Los lucernarios de la galería 303 se ubican a una altura de 12,5m respecto de la base de la misma y, por tanto, son accesibles mediante maquina elevadora, tanto para la ejecución de los trabajos como para el mantenimiento futuro.

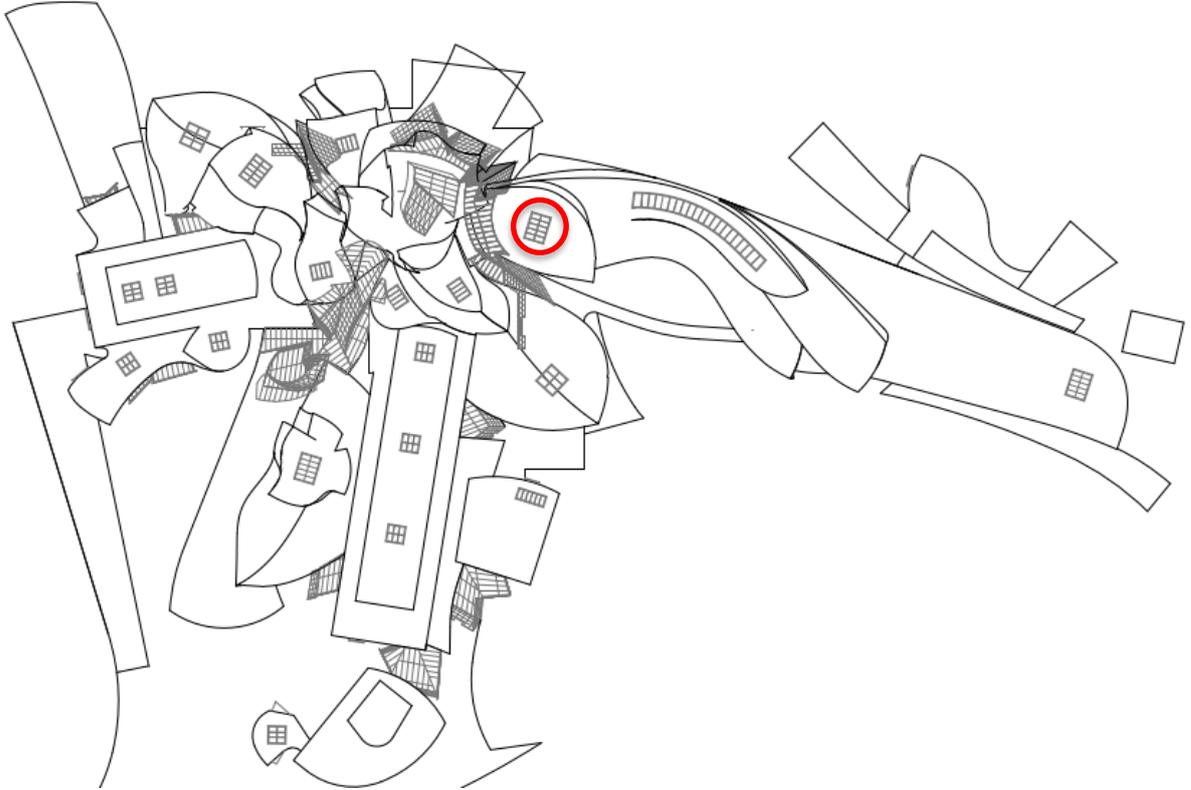
A día de hoy bajo los lucernarios se encuentra instalada una obra de arte, por lo que, la ejecución de los trabajos queda condicionada a la retirada o protección de la obra por el Museo.

#### 4.6.4 Acceso para mantenimiento

Si bien se instalarán los puntos fijos de anclaje para escaladores, el primer acceso a los lucernarios para tareas de mantenimiento se realizará mediante maquina elevadora.

## 4.7 LUCERNARIO GALERÍA 304

### 4.7.1 Ubicación



*Ilustración 27. Extracto del Plano A6-2.0*

### 4.7.2 Tipología SL1b

Según la documentación de proyecto original, el lucernario de la galería 304 es de tipología SL1b, de dimensiones 5800x4300mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.

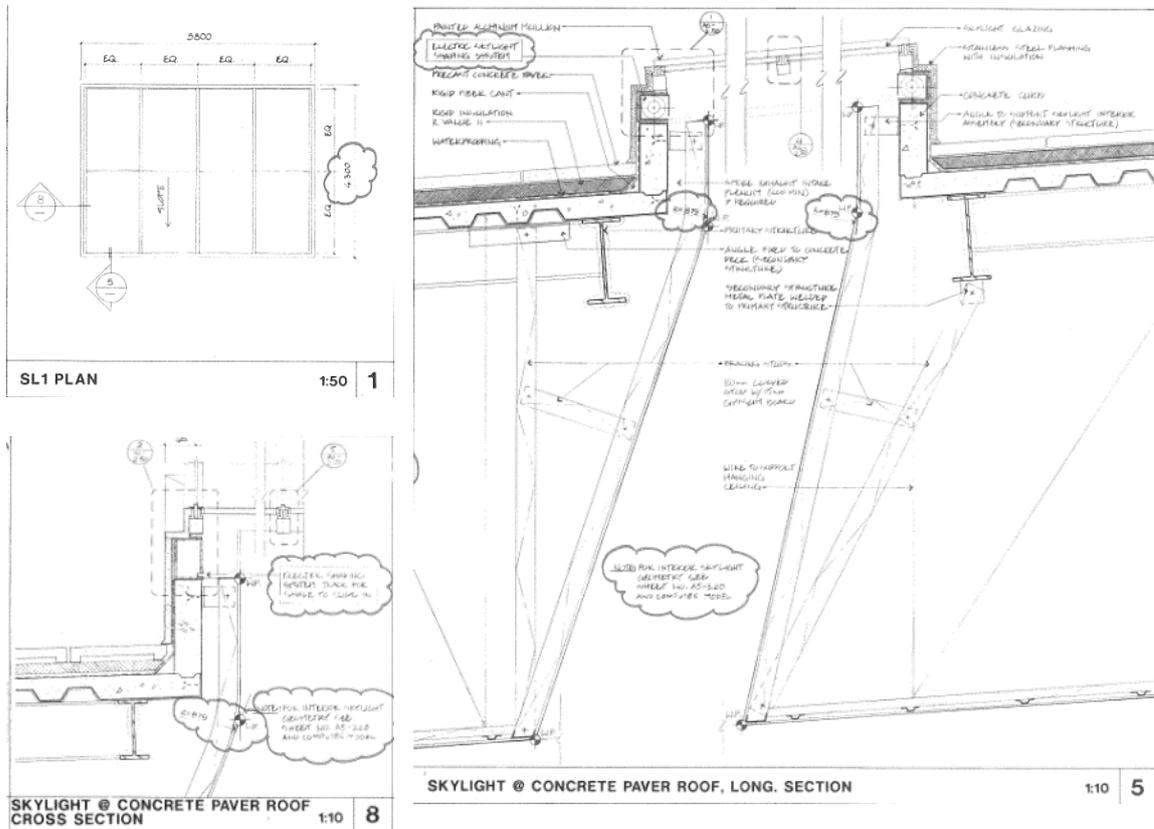


Ilustración 28. Extracto del Plano A6-2.30

**4.7.3 Acceso para ejecución del servicio**

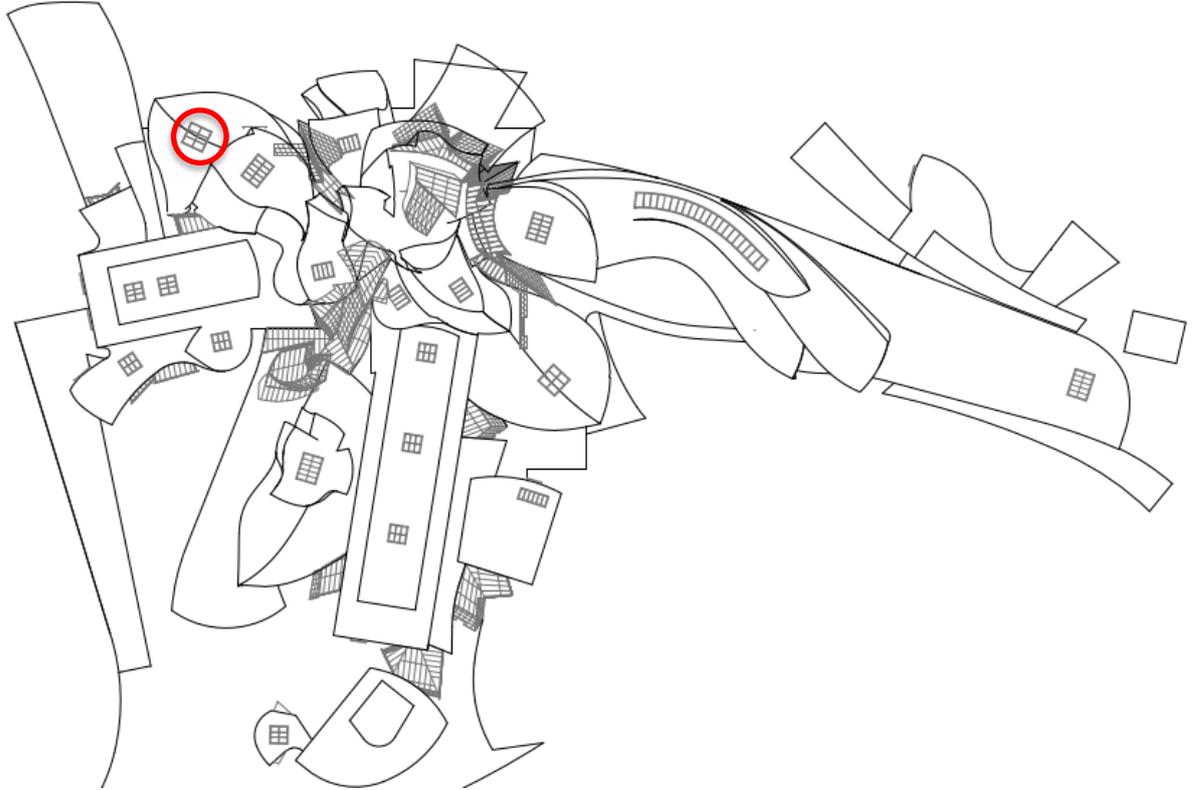
El lucernario de la galería 304 se ubica a una altura de 14m respecto de la base de la misma y, por tanto, es accesible mediante máquina elevadora, tanto para la ejecución de los trabajos como para el mantenimiento futuro.

**4.7.4 Acceso para mantenimiento**

Si bien se instalarán los puntos fijos de anclaje para escaladores, el primer acceso a los lucernarios para tareas de mantenimiento se realizará mediante máquina elevadora.

## 4.8 LUCERNARIO GALERÍA 302 bajo

### 4.8.1 Ubicación



*Ilustración 29. Extracto del Plano A6-2.0*

### 4.8.2 Tipología SL2

Según la documentación de proyecto original, el lucernario bajo de la galería 302 es de tipología SL2, de dimensiones 4800x4800mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.





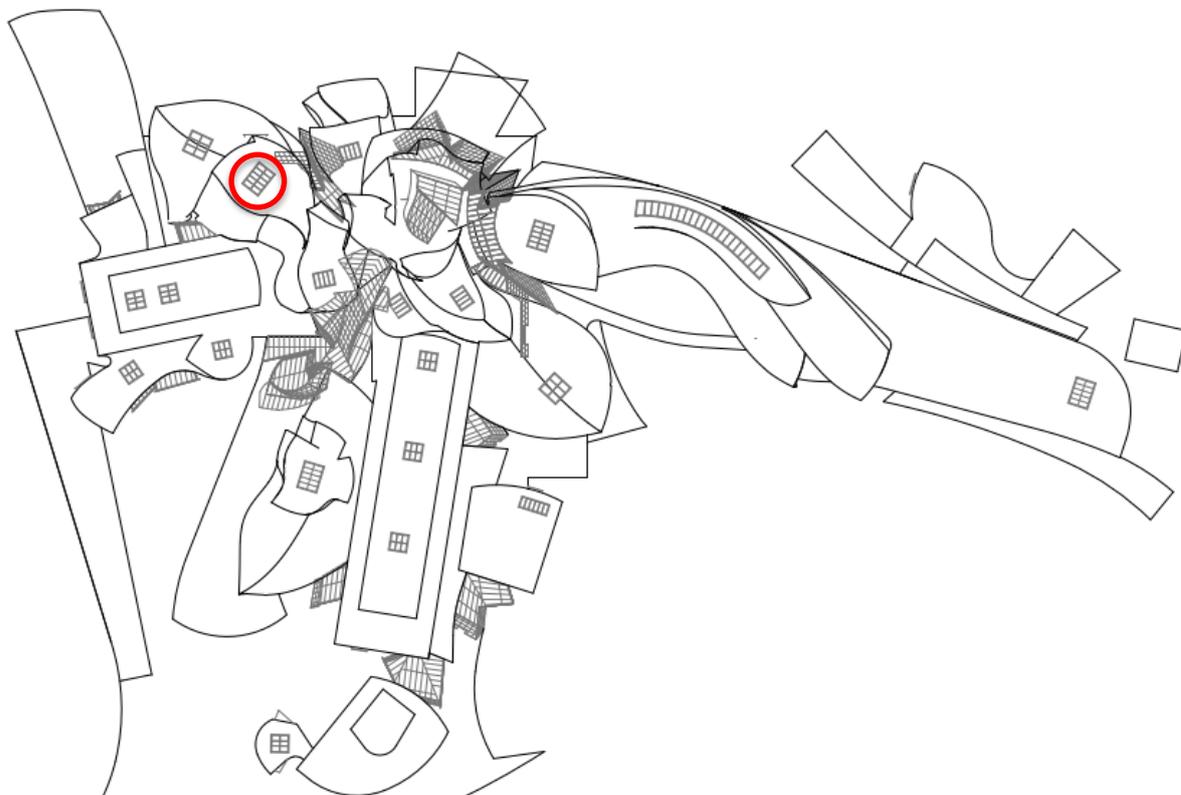
*Ilustración 31. Ubicación de trampilla para controladores en 302 (bajo).*

#### **4.8.4 Acceso para mantenimiento**

Este lucernario es accesible mediante máquina elevadora (JLG).

### **4.9 LUCERNARIO GALERÍA 302 alto**

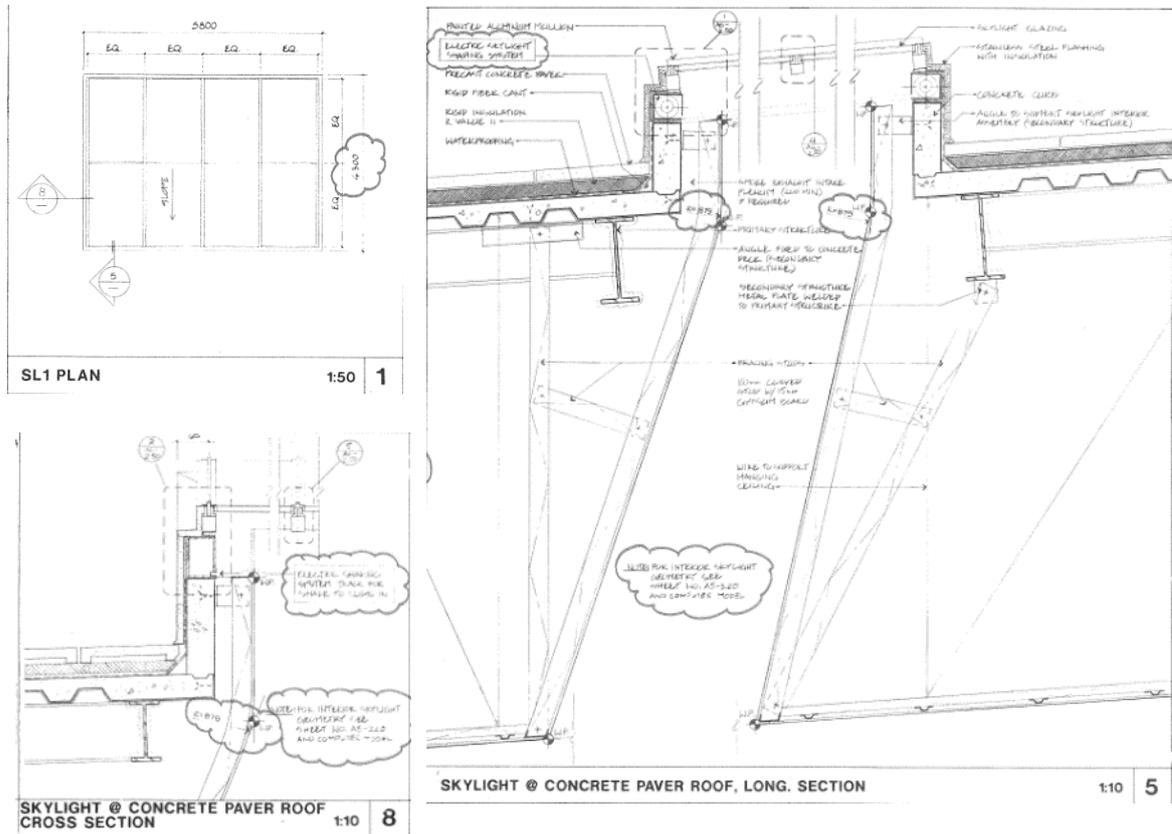
#### **4.9.1 Ubicación**



*Ilustración 32. Extracto del Plano A6-2.0*

**4.9.2 Tipología SL1a**

Según la documentación de proyecto original, el lucernario alto de la galería 302 es de tipología SL1a, de dimensiones 5800x4300mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.



*Ilustración 33. Extracto del Plano A6-2.30*

**4.9.3 Acceso para ejecución del servicio**

Para la instalación de las cortinas se tendrá que instalar un andamio provisional. La dificultad de esta instalación es que la proyección del lucernario (AZUL en Ilustración 34) cae parcialmente en la galería 302 y parcialmente en la apertura que la conecta con la galería 202 (NARANJA en Ilustración 34).

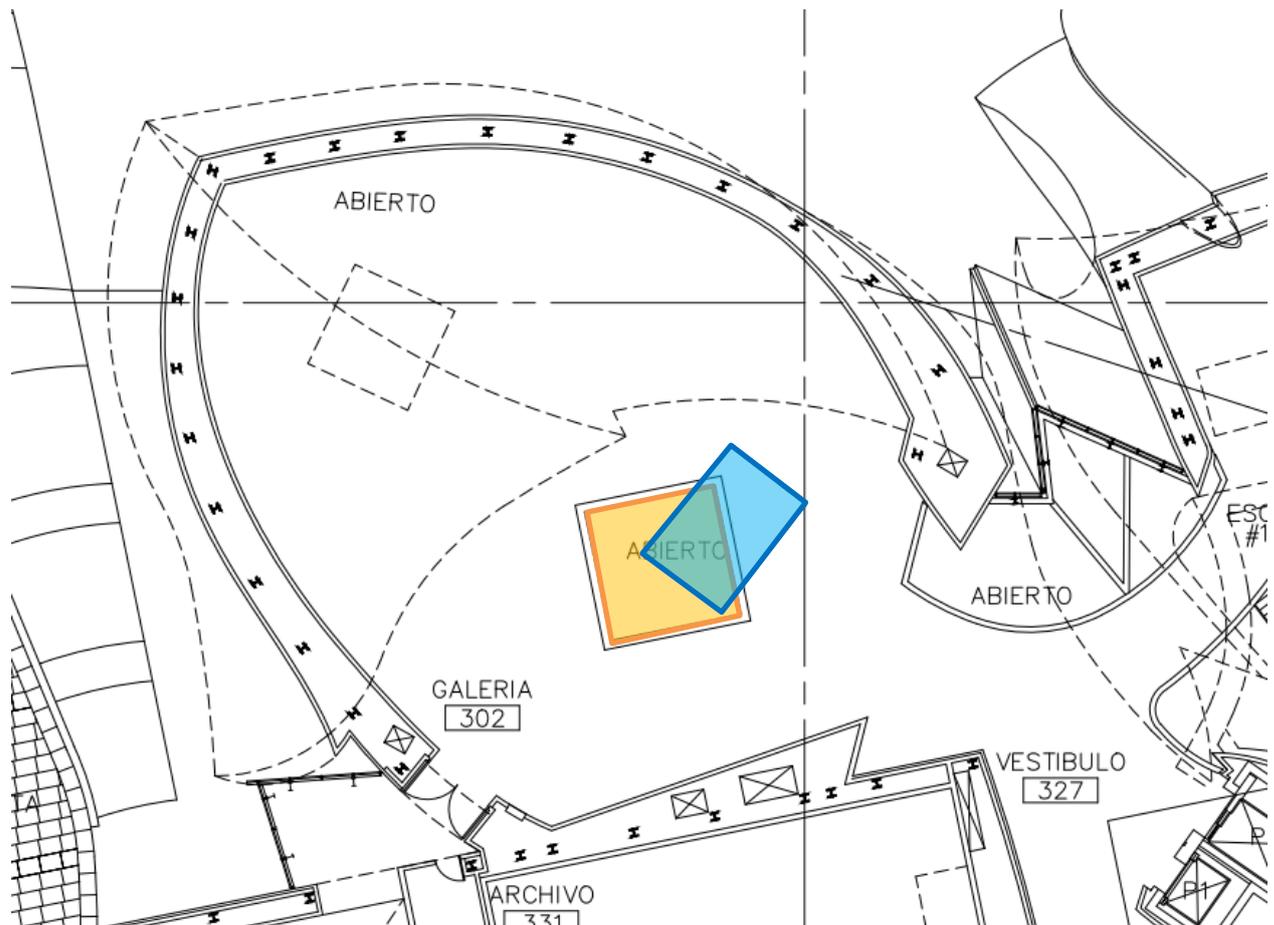


Ilustración 34. Extracto del Plano A2-1.4

Por tanto, el andamio a emplear debe apoyarse en el suelo de la galería 302, librando el hueco existente hacia la galería 202.

#### 4.9.4 Acceso para mantenimiento

Desde planta cuarta se puede acceder a un tramex que discurre junto al cajón del lucernario.

Dicho tramex existente, o su pequeña extensión requerida, permitirá el acceso a una última trampilla (máx 50x50cm) en el cajón del lucernario con doble función:

- Al sustituir la tapa de cartón yeso a plástico pintado mejora la cobertura inalámbrica de controladores y motores.
- Permitirá a futuro a los escaladores engancharse mediante pértiga a cualquiera de los 4 ganchos que se dispondrán en los extremos del lucernario.

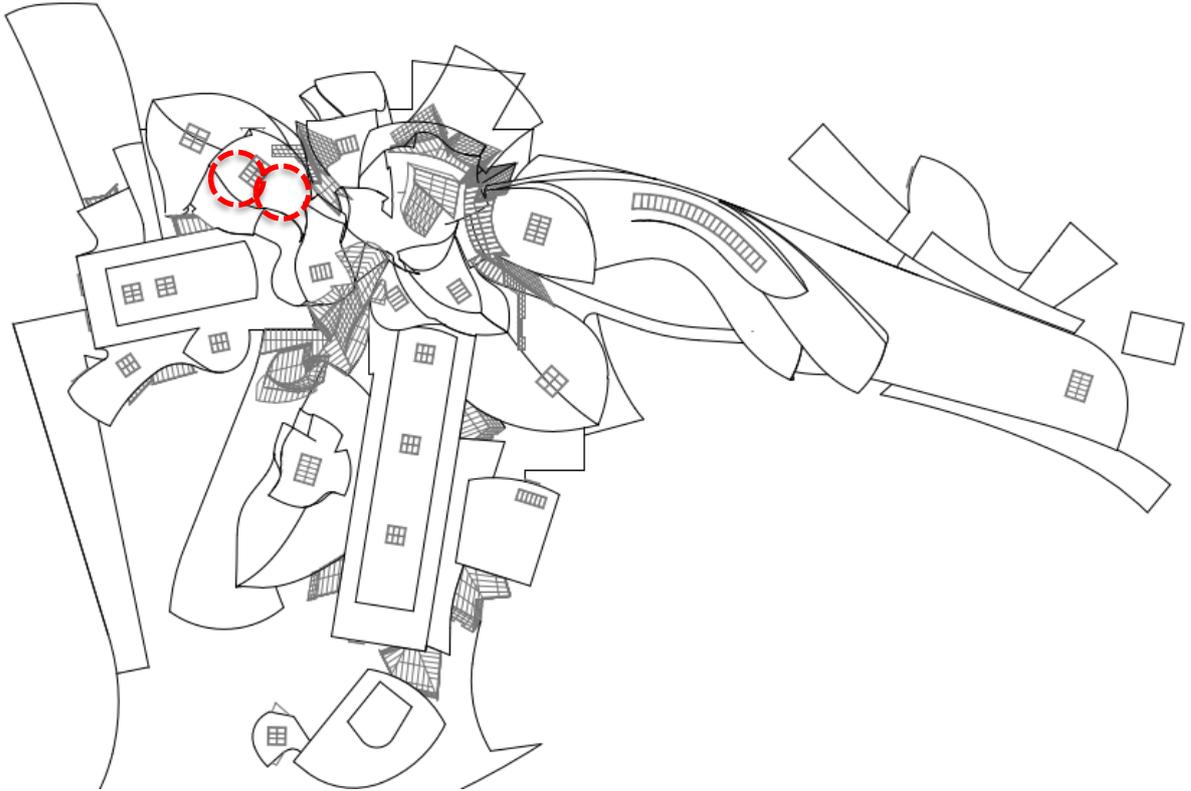
#### 4.10 GALERÍA 202 (balcón y acceso)

En la galería 202 se instalarán dos cortinas opacas, una vertical y otra horizontal.

La cortina vertical se instalará en el acceso a la galería desde la zona del Atrio. Ésta se ocultará en el falso techo superior e irá cajeadada en las paredes de cartón yeso laterales.

La cortina horizontal se instalará en el balcón que une las galerías 202 y 302.

#### 4.10.1 Ubicación

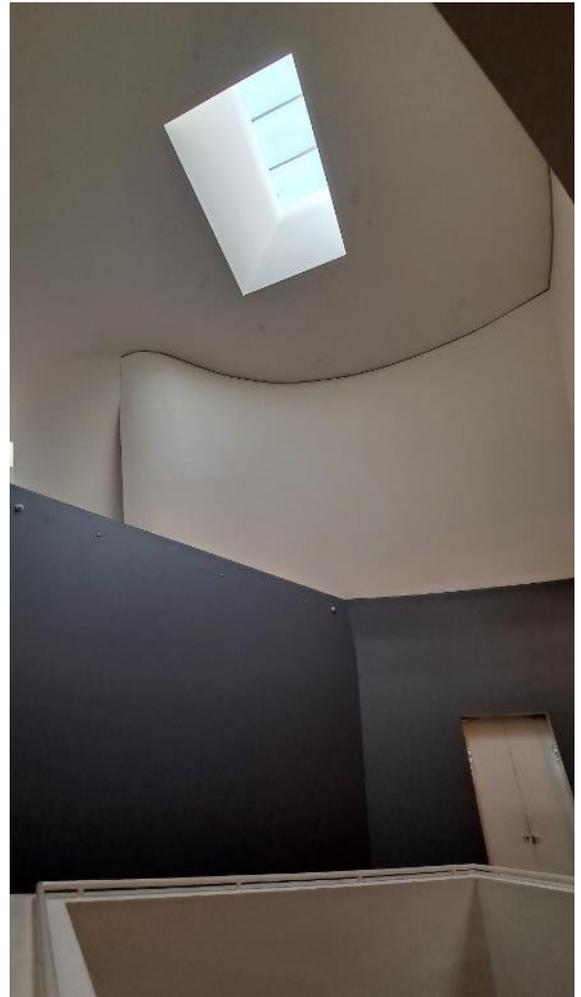


*Ilustración 35. Extracto del Plano A6-2.0*

#### 4.10.2 Acceso para ejecución del servicio y para mantenimiento

Ambas cortinas se instalan a una altura suficientemente reducida como para ser ejecutables con máquina elevadora, tanto para la ejecución de los trabajos como para el futuro mantenimiento.

Para la instalación de la cortina intermedia entre la galería 202 y la galería 302, hay que tener en cuenta que los registros de los TFs existentes (ver Ilustración 37) deben quedar por debajo de la cortina para que se permita la iluminación de la sala 202.



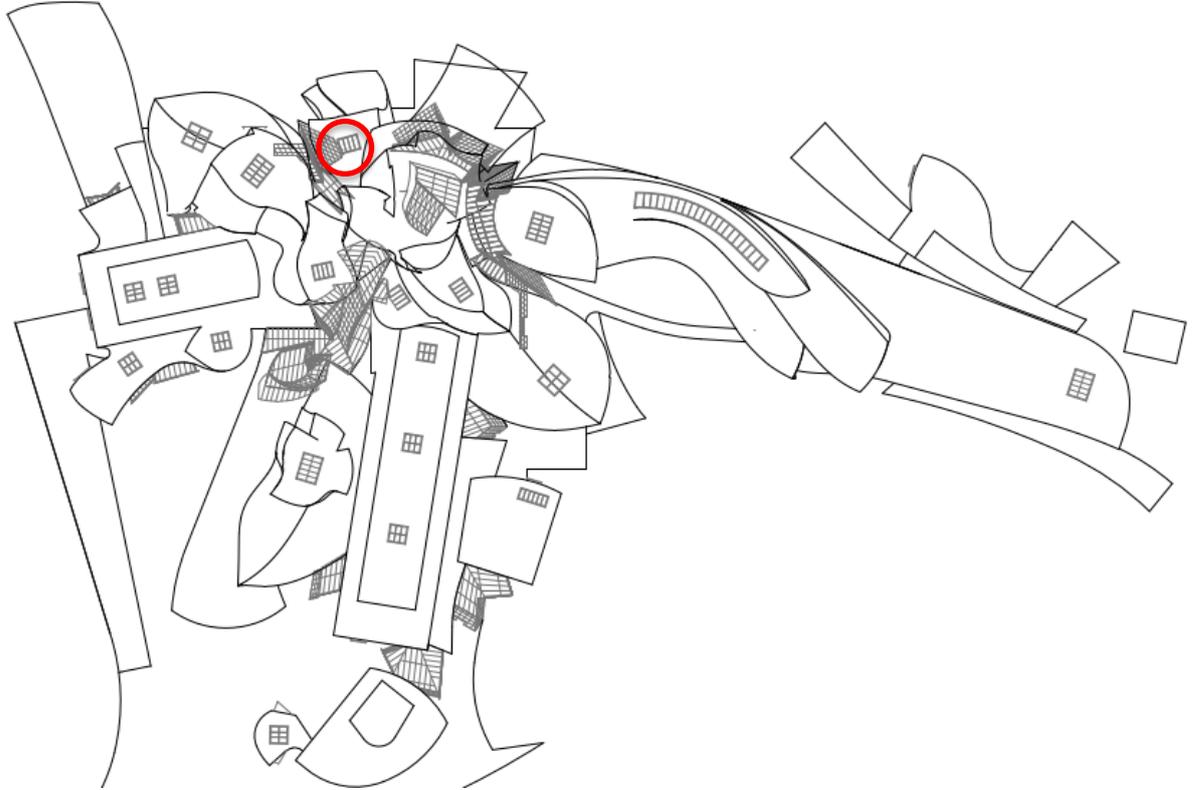
*Ilustración 36. Imagen de lucernario alto de Sala 302 y balcón a la Sala 202*



*Ilustración 37. Balcón existente entre las galerías 302 y 202.*

## 4.11 LUCERNARIO GALERÍA 301

### 4.11.1 Ubicación



*Ilustración 38. Extracto del Plano A6-2.0*

### 4.11.2 Tipología SL3

Según la documentación de proyecto original, el lucernario de la galería 301 es de tipología SL3, de dimensiones 4300x3300mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.

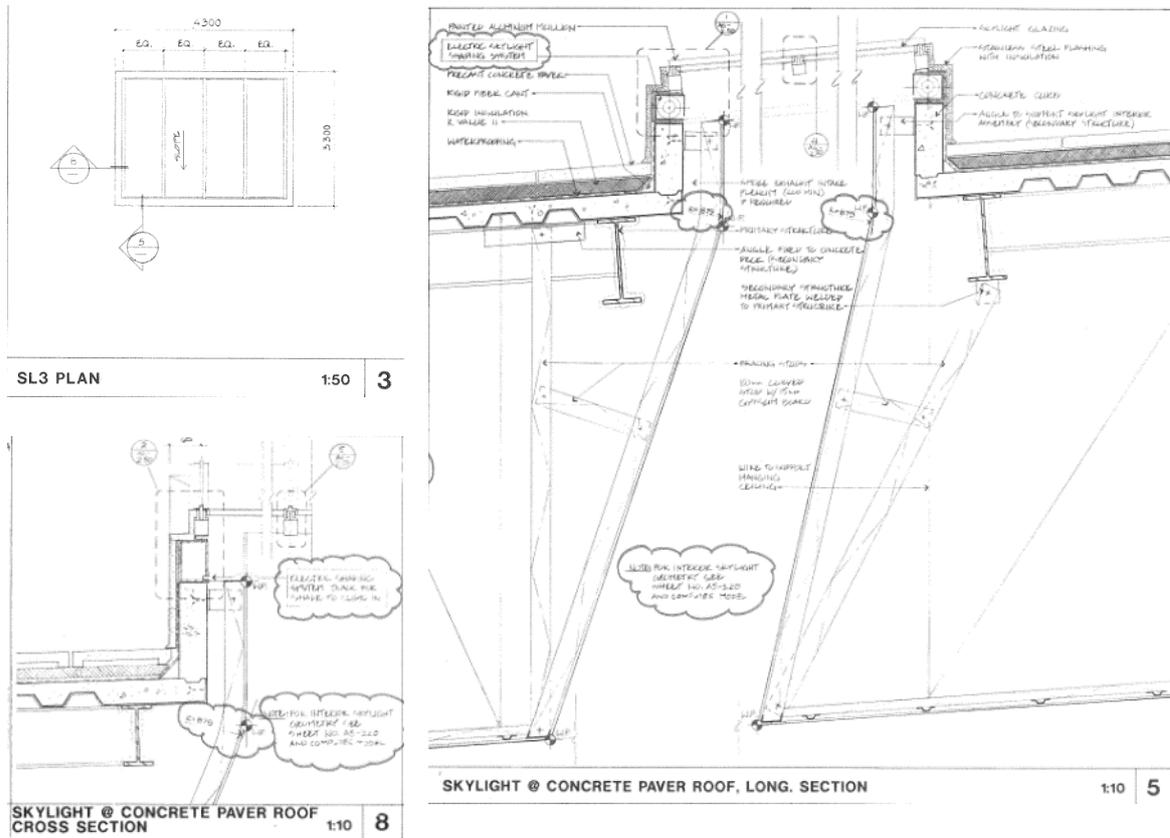


Ilustración 39. Extracto del Plano A6-2.30

**4.11.3 Acceso para ejecución del servicio**

El lucernario de la galería 301 es accesible mediante máquina elevadora, tanto para la ejecución de los trabajos como para el mantenimiento futuro.

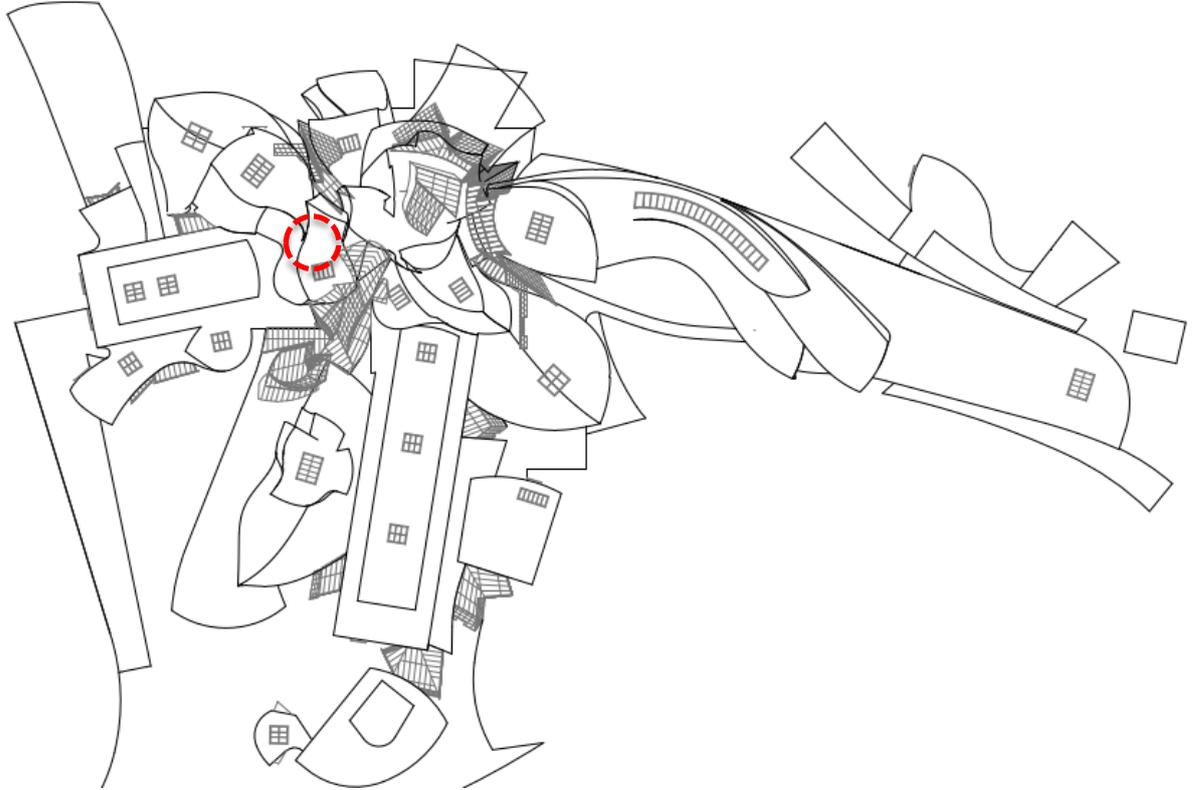
A día de hoy bajo el lucernario se encuentra instalada una obra de arte, por lo que, la ejecución de los trabajos queda condicionada a la retirada o protección de la obra por el Museo.

**4.11.4 Acceso para mantenimiento**

Si bien se instalarán los puntos fijos de anclaje para escaladores, el primer acceso a los lucernarios para tareas de mantenimiento se realizará mediante máquina elevadora.

## 4.12 LUCERNARIO GALERÍA 203 (ext)

### 4.12.1 Ubicación



*Ilustración 40. Extracto del Plano A6-2.0*

### 4.12.2 Tipología

A diferencia del resto de lucernarios, el de la galería 203 es un lucernario interior del edificio.

Además, a diferencia del resto, tanto la cortina existente a retirar como la cortina nueva a instalar se ubican en la parte exterior de la galería, sobre el lucernario.



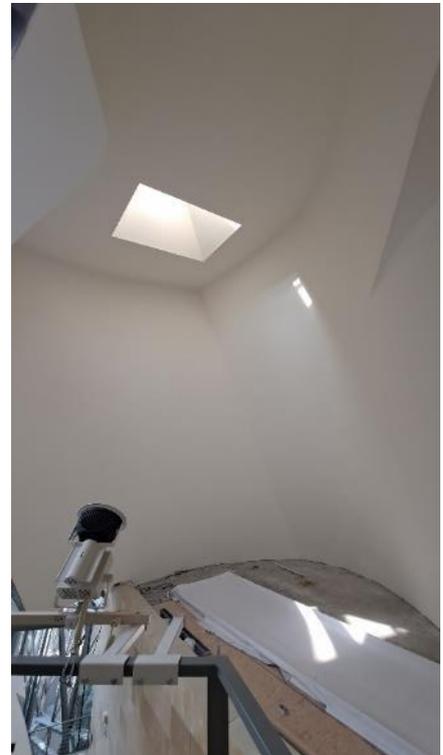
*Ilustración 41. Imágenes de la cortina exterior existente (Autor: Museo Guggenheim Bilbao)*

#### **4.12.3 Acceso para ejecución del servicio**

El forjado donde se ubica el lucernario y sobre el cual se instalará la cortina se sitúa a 7,5m sobre la cota del Corredor 325 anexo y, por tanto, de fácil acceso tanto para la ejecución del servicio como para el futuro mantenimiento.



*Ilustración 42. Forjado superior de galería 203, vista desde balcón de planta 4, núcleo P2*



*Ilustración 43. Vistas desde balcón de planta 4, núcleo P2*

#### 4.12.4 Acceso para mantenimiento

Según se ha avanzado, el mantenimiento se realizará desde el propio forjado sobre la galería 203 fácilmente accesible.

#### 4.13 VESTÍBULO 330 (“Txoko Badiola”)

Las intervenciones en este lucernario serán más livianas que en los anteriores ya que éste fue el empleado para realizar el prototipo. De forma que las actuaciones a llevar a cabo se reducen a mejoras sobre el prototipo ya ejecutado, a saber:

- Se cambiará la cortina traslúcida ya que la soldadura entre piezas no se corresponde con el despiece superior de la carpintería metálica del lucernario.
- Se reemplazarán los carriles de la cortina opaca que actualmente se han instalado invertidos para su recolocación en su posición estándar, evitando así los atascos que ocurren actualmente.
- El sistema de control se conectará a la nueva red de control de todos los sistemas.

##### 4.13.1 Ubicación

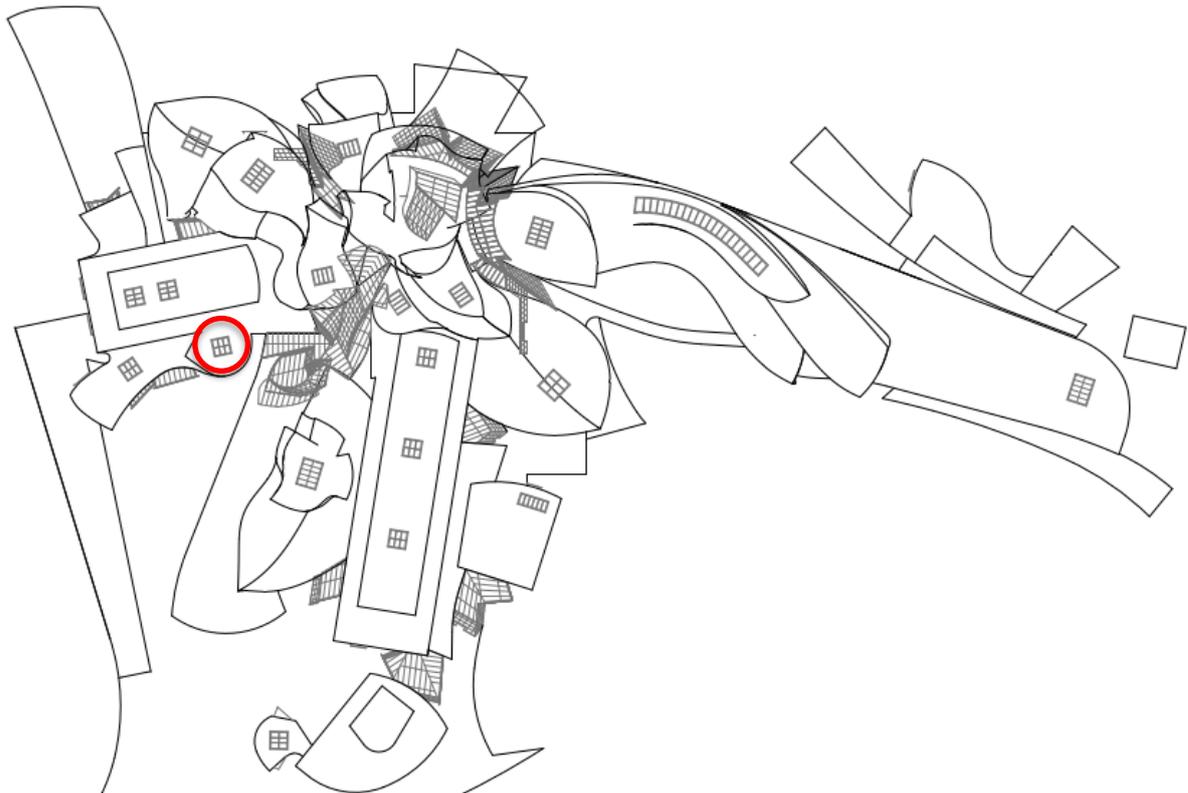


Ilustración 44. Extracto del Plano A6-2.0

##### 4.13.2 Tipología SL4

Según la documentación de proyecto original, el lucernario del vestíbulo 330 es de tipología SL4, de dimensiones 3800x3800mm. No obstante, las dimensiones se deberán comprobar in situ previamente a la fabricación de las cortinas.

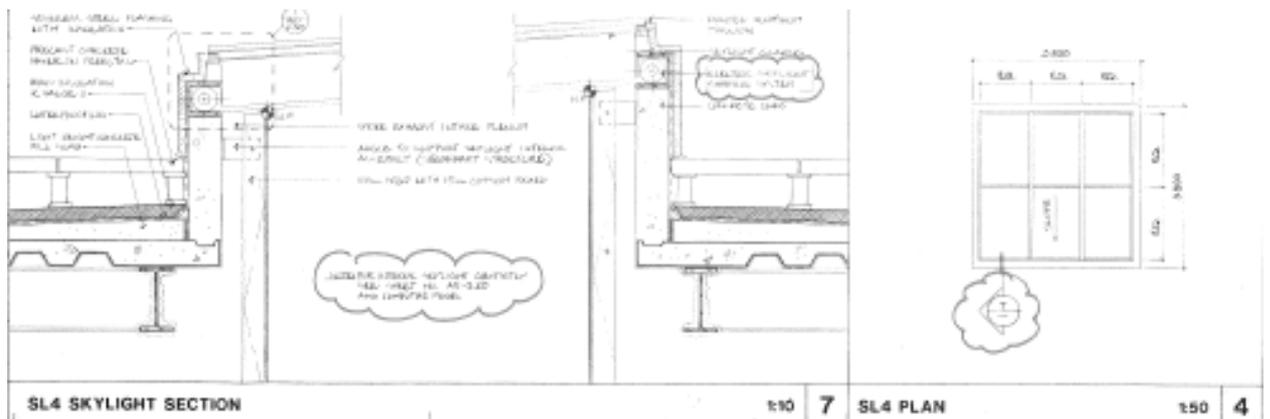


Ilustración 45. Extracto del Plano A6-2.30

#### 4.13.3 Acceso para ejecución del servicio

El lucernario del vestíbulo 330 se ubica a una altura accesible mediante máquina elevadora, tanto para la ejecución de los trabajos como para el mantenimiento futuro. A día de hoy bajo el lucernario se encuentra instalada una obra de arte, por lo que, la ejecución de los trabajos queda condicionada a la retirada o protección de la obra por el Museo.



Ilustración 46. Prototipo

#### 4.13.4 Acceso para mantenimiento

Si bien, a la hora de ejecutar el prototipo, ya se instalaron los puntos fijos de anclaje para escaladores, el primer acceso a los lucernarios para tareas de mantenimiento se realizará mediante máquina elevadora.

## 5. DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES

### 5.1 INSTALACIÓN DE CONTROL DE CORTINAS Y LUMINARIAS

#### 5.1.1 Antecedentes

En los lucernarios hay actualmente cortinas, para el sombreamiento de los espacios expositivos.

El sistema de control de iluminación de los espacios expositivos funciona con encendidos por horario y escenas mediante lutron.

Además, en cada una de las galerías, hay botoneras de pared para el control de la iluminación.

#### 5.1.2 Nueva instalación de control de cortinas y luminarias

Se instalarán nuevas cortinas motorizadas en los lucernarios que se abrirán/cerrarán en función de sonda de luminosidad exterior y/o botonera en pared.

El estado de apertura/cierre de las cortinas cambiará la incidencia de luz natural dentro de la sala, por lo que mediante una sonda de luminosidad interior se actuará sobre el sistema de control de iluminación de forma que se pueda maximizar el uso de la luz natural, consiguiendo un ahorro energético.

En función de los datos recibidos de las sondas se programarán las luminarias para conseguir los niveles de iluminación requeridos en los espacios.

Asimismo, en horario en el que el Museo esté cerrado la sonda de presencia interior actuará sobre algunas luminarias para mantener un encendido "de limpieza" durante un tiempo determinado. Con esta acción se conseguirá también un ahorro energético.

Además, el sistema tendrá una botonera programable en el acceso a cada uno de los espacios para el control de las cortinas e iluminación de los mismos.

A ubicación de todos los elementos en cada una de las salas se representan en planos.

#### 5.1.3 Programación del sistema

La programación del sistema se realizará según los requerimientos del Museo, siguiendo como base los siguientes criterios:

- El sensor de luminosidad exterior actúa sobre las cortinas:
  - o En horario diurno / apertura del museo
    - Si detecta más de 800 luxes durante 1 min (programable por el usuario) -> se cierra la cortina intermedia.
  - o En horario nocturno
    - Cortina opaca cerrada
- El sensor de luminosidad y movimiento interior actúa sobre las luminarias:
  - o En horario diurno / apertura del Museo el sensor de luminosidad
    - Regula la intensidad de luz de las luminarias.
  - o En horario nocturno
    - El sensor de movimiento actúa sobre el encendido/apagado de las luminarias. En cuanto detectan movimiento las luminarias se encienden. Tras 180 segundos sin detectar movimiento las luminarias se apagan.

## 5.2 NUEVA RED DE TELECOMUNICACIONES PARA CONTROL CORTINAS E ILUMINACIÓN

### 5.2.1 Antecedentes

Actualmente el Museo dispone de redes de comunicaciones propias, pero son para uso exclusivo de los sistemas ya existentes en el Museo y no se permite su utilización para el nuevo sistema de control de iluminación.

De igual manera, tampoco se permite la utilización de las conexiones de datos que tiene actualmente contratado el Museo con alguno de los operadores que dan cobertura en esta zona metropolitana para el acceso a Internet y conexiones remotas.

### 5.2.2 Descripción de la solución

Se describe a continuación de forma conceptual la red de comunicaciones nueva que habrá de desplegarse en el Museo a fin de permitir la conexión de los controladores de iluminación distribuidos por el edificio.

También se describe la solución de comunicaciones para su conexión a un operador de comunicaciones a fin de permitir acceso a internet y conexiones en remoto.

La nueva red proyecta las tiradas de fibra óptica, switches, firewall y todos los elementos necesarios para su funcionamiento. El Museo contratará una red de telecomunicaciones independiente para dar servicio al sistema de iluminación dinámica de los lucernarios.

Es necesario buscar un espacio para el rack principal dedicado al sistema de control de iluminación (posible cuarto en torre junto a escalera).

Se requiere la instalación de un controlador de iluminación en cada una de las 16 salas del Museo. Las ubicaciones de estos equipos se representan en los planos.

El sistema diseñado es una red ethernet con dos niveles (acceso y core).

Los controladores de iluminación (denominados “pasarelas o gateways”) se conectarán a las nuevas tomas de red instaladas en su proximidad utilizando un latiguillo Cat6a y estas tomas de red se conectarán a unos switches de acceso. Los controladores de iluminación se alimentarán por PoE. Idealmente estos switches de acceso se colocarán estratégicamente a fin de que puedan conectarse el mayor número de tomas (distancia switch-toma inferior a 90) a fin de minimizar el número de switches.

Para las conexiones de las tomas a distancia inferior a 90m se utilizará directamente cable ethernet CAT6a (cobre). Para el supuesto en el que haya que conectar una toma de red a distancias mayores se podrá utilizar una pareja de conversores de medio (CAT6a – FO + inyector PoE).

Los switches de acceso, que deberán tener capacidad PoE, se colocarán preferentemente en los cuartos técnicos existentes en el Museo, en armarios rack nuevos. Estas ubicaciones también garantizan las condiciones de climatización y seguridad adecuadas. En cada ubicación se valorará si se puede instalar un armario RACK en el suelo o hace falta un armario rack mural en pared. No se podrán utilizar las canalizaciones existentes del Museo para las conexiones entre los switches de acceso y el switch core. Las nuevas canalizaciones tratarán de instalarse en paralelo a las existentes del Museo (mismos patinillos, recorridos, etc.).

Los switches de acceso se conectarán en estrella al switch core mediante enlaces de fibra óptica principalmente por la distancia a cubrir. Deberán tenderse cables de fibra óptica nuevos desde los cuartos donde se ubiquen los switches de acceso al cuarto donde se instale el switch core.

Por los switches sólo va a circular la información de control de los equipos de automatización, pero en ningún momento circularán señal de audio, video, imagen, etc; por lo que los requisitos de ancho de banda requeridos para la red IP que hay que implementar son mínimos.

Aunque se trata de una red totalmente aislada (física y lógicamente) de las redes del Museo, para garantizar la seguridad de las comunicaciones, se propone la instalación de un Firewall dedicado para este sistema, cuyas reglas deberán configurarse para permitir únicamente el tráfico necesario para el funcionamiento del sistema de control de iluminación (operación, mantenimiento, descarga de actualizaciones, actualización de firmware en remoto de las pasarelas, etc.).

Se prevé que este firewall se conecte directamente al equipo de red que instalará el operador con quien se contrate el servicio de comunicaciones (ilustrado como un router en el esquema de arquitectura).

### 5.2.3 Arquitectura física del sistema de control de iluminación

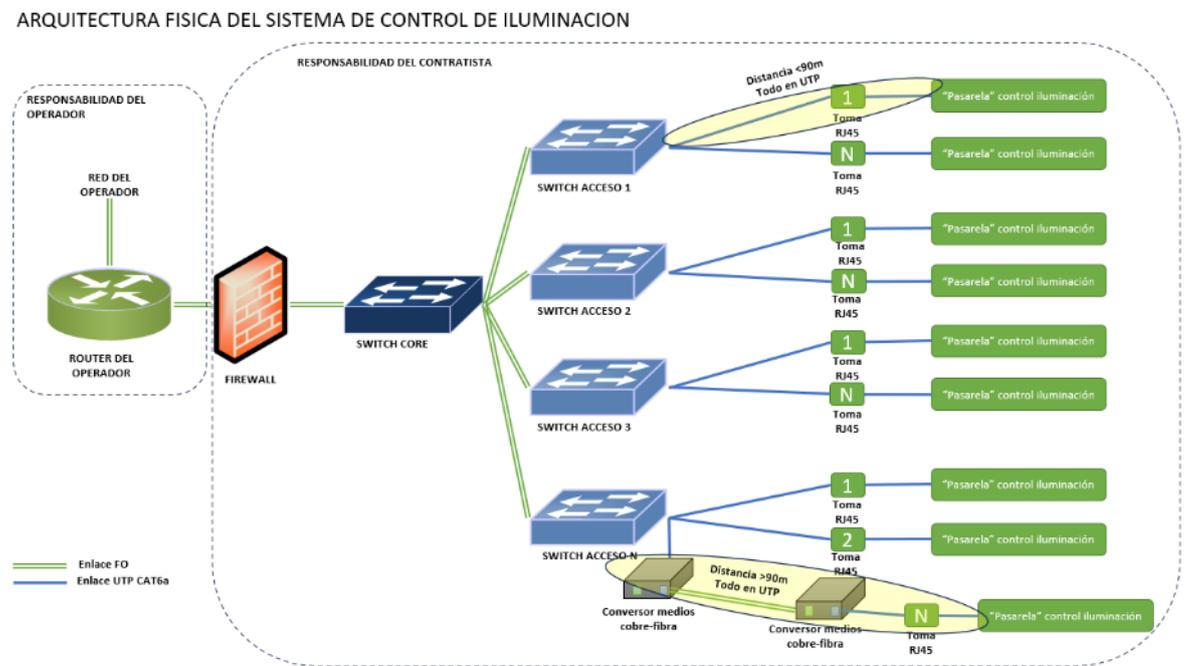


Ilustración 47. Esquema de funcionamiento

### 5.2.4 Conexión remota al sistema

El sistema tendrá acceso remoto para el control del sistema desde el exterior.

El responsable del sistema de control y programación deberá determinar qué ancho de banda o contrato con el operador de turno necesita para la gestión de los equipos.

## 6. ESPECIFICACIONES DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN

Todas las referencias a marcas y modelos que se contienen en el presente apartado se realizan a modo orientativo, pudiendo ofertarse marcas y/o modelos de similares características que cumplan requerimientos técnicos equivalentes.

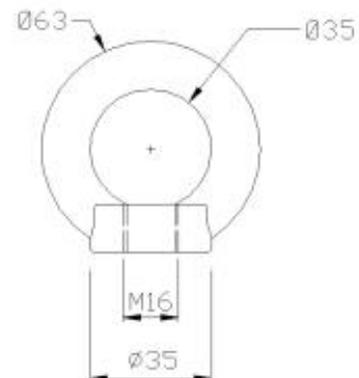
En general, salvo el lucernario sobre la 203 y las cortinas en los huecos entre salas de plantas 2 y 3, los lucernarios contarán para su mantenimiento con 4 puntos de anclaje para trabajos verticales, bien sean accesibles mediante máquina elevadora (JLG), o bien el sistema de mantenimiento concebido consista en facilitar el acceso vía trampillas, pasarelas y/o escaleras hasta una última trampilla vertical (o ligeramente inclinada) de 50x50cm ubicada en cubículo del propio lucernario.

Esta última trampilla permitirá el acceso a especialistas en trabajos verticales para que, mediante el empleo de pértigas, pasen sus cuerdas de aseguramiento por las 4 fijaciones de trabajos verticales a instalar en los 4 extremos del lucernario.

En el caso de los lucernarios accesibles mediante plataforma elevadora, se dispondrán dichas fijaciones para trabajos verticales, pero la diferencia será que el aseguramiento de cuerdas se realizará desde la plataforma en lugar de las pértigas del resto de casos.

La especificación de esas 4 fijaciones es el objeto del presente capítulo.

La anilla del anclaje será la anilla fija modelo PRO2 del fabricante IRUDEK. Esta anilla, de acero inoxidable AISI316 tiene un diámetro de 16mm y una resistencia de 25KN.

**FICHA TÉCNICA****irudek****PRO 2**

- Anilla de anclaje en acero inoxidable AISI316 certificada para el uso de dos personas simultáneas.
- Ideal para instalar sobre forjados de hormigón, estructuras metálicas, etc...
- Fijación mediante 1 tornillo métrica 16.
- Opcionalmente, dispone de placa informativa para inspecciones.

Norma	EN 795 A1 + TS 16415:2013
Peso	255 gr
Ancho	
Resistencia	25 kN
Métrica	16
Varilla diámetro	16 mm
Usuarios uso	2 simultáneos
Vida útil (años)	Ilimitada

**Materiales**

Anilla	Acero inoxidable AISI316
--------	--------------------------

www.irudek.com

Ilustración 48. Ficha Técnica anilla de anclaje

Se fijará mediante tornillo de métrica M16 a placa metálica que a su vez quedará fijada al peto de hormigón del lucernario mediante anclajes HILTI – HAS -M12x130 y resina HY 200<sup>a</sup>.

Todos los anclajes deberán quedar testados y acreditados.

A continuación, se recogen unas imágenes de los anclajes descritos realizados en el prototipo.



*Ilustración 49. Detalle de anilla de anclaje*



*Ilustración 50. Ubicación de anclaje bajo carriles guía*



*Ilustración 51. Vista general del anclaje, cortinas y guías*

## 7. ESPECIFICACIONES DE CORTINAS Y MOTORIZACIÓN

Para la especificación de las cortinas y su motorización se deben diferenciar varias tipologías de solución. Por un lado se especificará la solución para los lucernarios; por otro, las aberturas entre salas de niveles 2 y 3; por otro, el lucernario sobre la galería 203; y, por último, la cortina vertical en el acceso a la galería 202.

De las 17 intervenciones totales, las tipologías son las siguientes:

- Cortinas en lucernarios:
  - 305
  - 306
  - 307
  - 208
  - 209
  - 303.1
  - 303.2
  - 304
  - 302bajo
  - 302alto
  - 301
  - 330 (acondicionamiento)
  - 203 (ext) (En este caso es sobre el lucernario, no bajo él como el resto)
- Cortinas traslúcidas en aberturas entre galerías:
  - 205
  - 206
  - 207
- Cortina opaca en aberturas entre galerías:
  - 202
- Cortina vertical opaca:
  - 202 (acceso)

Todas las referencias a marcas y modelos que se contienen en el presente apartado se realizan a modo orientativo, pudiendo ofertarse marcas y/o modelos de similares características que cumplan requerimientos técnicos equivalentes.

### 7.1 CORTINAS EN LUCERNARIOS

Si bien las dimensiones entre los distintos lucernarios pueden variar, las especificaciones de la solución son las mismas.

El sistema de sombreado se compone de dos cortinas.

#### 7.1.1 Cortina traslúcida

La cortina traslúcida tendrá una transmitancia del 22% y bloqueará el 78% de la luz, y será la ubicada en la parte superior e instalada en su posición habitual.

El modelo será STOBAG, AIROMATIC PS4000.

STOBAG | CONSERVATORY SHADING

# AIROMATIC PS4000 | PS4500



Fixing brackets



PS4000 Roller guide

- Self-supporting box construction
- Their compact dimensions make these awnings suitable for the smallest window areas
- Gas cylinder mechanism ensures perfect tensioning of the cover
- Guide rail with fixing slot mounted for variable installation of the fixing brackets
- Different types of fixing brackets allow easy and flexible installation
- Soffit fixing via the guide rails possible
- With roller guide for reduced wear / abrasion (PS4000)

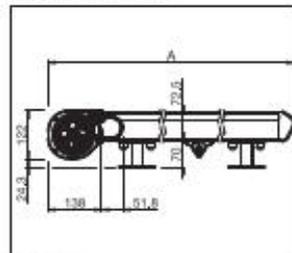
**PS4000**

	min.	86 cm
	max.	400 cm
	min.	85 cm
	max.	400 cm

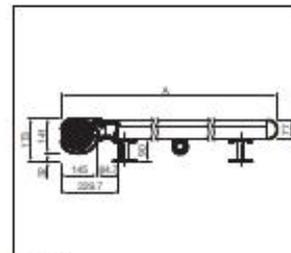
**PS4500**

	min.	90 cm
	max.	550 cm
	min.	80 cm
	max.	600 cm

Technical dimensions in millimetres



PS4000



PS4500



REGISTRATION REQUIRED



**COLORS**

Discover the diverse options when selecting frame colors.



**FABRICS**

Choose from a comprehensive range of materials and colors.



**ELECTRICS**

More convenience thanks to the automated control and lighting systems.

More information at [www.stobag.com](http://www.stobag.com)

M.J. 26/7/10 - 2022 (0) - © STOBAG - Subject to change. Depending on the country or region, the technical details, scope of delivery, guarantee conditions, design and available may differ from the specifications contained in this document.

*Ilustración 52. Ficha Técnica cortina horizontal*

El toldo contará con cofre veranda horizontal de dimensiones según el lucernario.

Las guías serán de pistón de gas, de aluminio termolacado en color Classic calidad Qualicoat.

El tejido del toldo será el SERGE FERRARI, SOLTIS HORIZON 86, COLOR ALU/CRUDO 86-2046.

Las uniones que requiera el toldo por sus grandes dimensiones, se soldarán tal que coincidan con el despiece superior de la carpintería metálica del propio lucernario.

El accionamiento del toldo se realizará mediante motor SOMFY.

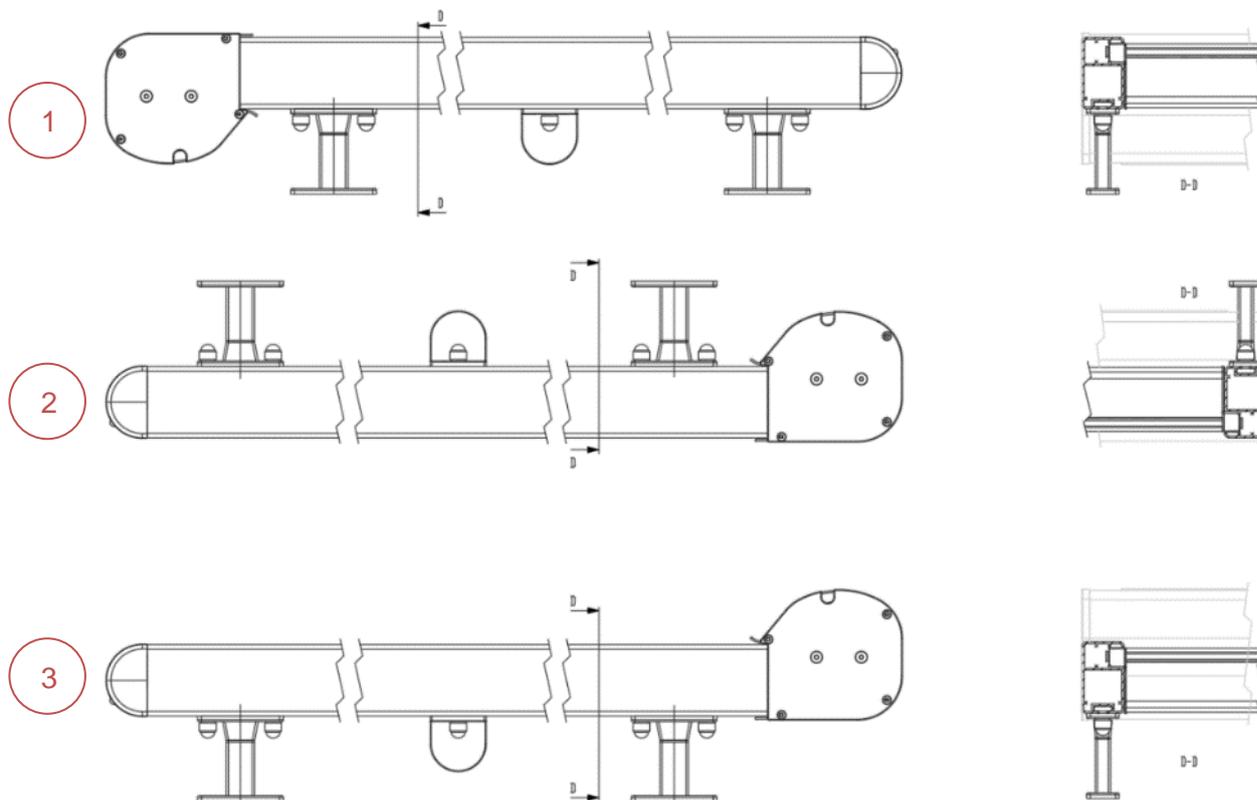
### 7.1.2 Cortina opaca

La cortina opaca se instalará bajo la cortina traslúcida y de forma invertida a lo habitual con objeto de que ambos cofres tengan cabida en el perfil metálico galvanizado existente.

Se ha comprobado en el prototipo que la instalación invertida de la cortina provoca ciertos fallos por leves atascos del sistema. Por ello, si bien la geometría del conjunto debe ser la invertida a la solución estándar para su cabida en el hueco existente, el carril debe posicionarse según la solución estándar para su correcto funcionamiento. Esto es, la solución del carril debe fabricarse exprofeso para solucionar las 13 situaciones que se dan en el Museo.

En la siguiente imagen se pueden observar las tres situaciones:

1. Cortina y carril estándar. Solución empleada para la cortina traslúcida del prototipo;
2. Cortina y carril invertidos. Solución empleada para la cortina opaca del prototipo (A EVITAR);
3. Cortina invertida y carril estándar. Solución deseable a buscar como definitivo.



*Ilustración 53. Posibilidades de instalación de las cortinas y sus carriles*

El modelo también será STOBAG, AIROMATIC PS4000.

El toldo contará con cofre veranda horizontal de dimensiones según el lucernario.

Las guías serán de pistón de gas, de aluminio termolacado en color Classic calidad Qualicoat.

El tejido del toldo será el SERGE FERRARI, SOLTIS HORIZON 86, COLOR BLANCO 2044 (RAL Museo, hacia el interior).

El accionamiento del toldo se realizará mediante motor SOMFY.

## **7.2 CORTINAS EN ABERTURAS ENTRE GALERÍAS**

La solución en los huecos entre salas del nivel 2 y salas del nivel 3, es de cortina única.

En función de la galería de la que se trate, la cortina a instalar será traslúcida u opaca.

### **7.2.1 Cortina traslúcida**

La cortina traslúcida se instalará en los “balcones” de 205, 206 y 207.

La cortina traslúcida tendrá una transmitancia del 22% y bloqueará el 78% de la luz, y, al igual que en los anteriores casos, será instalada en su posición habitual.

El modelo también será STOBAG, AIROMATIC PS4000.

El toldo contará con cofre veranda horizontal de dimensiones según el hueco.

Las guías serán de pistón de gas, de aluminio termolacado en color Classic calidad Qualicoat.

El tejido del toldo será el SERGE FERRARI, SOLTIS HORIZON 86, COLOR ALU/CRUDO 86-2046.

El accionamiento del toldo se realizará mediante motor SOMFY.

### **7.2.2 Cortina opaca**

La cortina opaca se instalará en el “balcón” de 202.

En esta ocasión la cortina se instalará en su posición estándar.

El modelo también será STOBAG, AIROMATIC PS4000.

El toldo contará con cofre veranda horizontal de dimensiones según el lucernario.

Las guías serán de pistón de gas, de aluminio termolacado en color Classic calidad Qualicoat.

El tejido del toldo será el SERGE FERRARI, SOLTIS HORIZON 86, COLOR BLANCO 2044 (RAL Museo, hacia el interior).

El accionamiento del toldo se realizará mediante motor SOMFY.

## **7.3 CORTINA VERTICAL**

La cortina vertical opaca se instalará en el acceso a la galería 202.

El modelo a instalar será el STOBAG, VENTOSOL VS6200, con carril Soffit mounting.

El carril se debe instalar remetido en los cajeados laterales de cartón yeso.



Las guías serán de pistón de gas, de aluminio termolacado en color Classic calidad Qualicoat.

El tejido del toldo será el SERGE FERRARI, SOLTIS HORIZON 86, COLOR BLANCO 2044 (RAL Museo).

El accionamiento del toldo se realizará mediante motor SOMFY.

## 8. ESPECIFICACIONES DE ELEMENTOS DE CONTROL

El sistema de control de cada lucernario contará con los elementos que se especifican a continuación.

Todas las referencias a marcas y modelos que se contienen en el presente apartado se realizan a modo orientativo, pudiendo ofertarse marcas y/o modelos de similares características que cumplan requerimientos técnicos equivalentes.

### 8.1 Controladores de luz led XID y XMD

- Todas las luminarias de las zonas a actuar incorporan un controlador inteligente.
- Comunicación por Bluetooth.



### 8.2 Sensor de luz natural XIS

- Miden la incidencia de luz en la parte inferior del lucernario.
- Comunicación por Bluetooth.
- Necesario alimentación eléctrica + fuente de alimentación de CC de 12 V a 56 V.



### 8.3 Sensor de movimiento y luz interior XIS

- Detectan presencia y miden luxes en el interior del espacio para encender/apagar/regular la iluminación.
- Comunicación por Bluetooth.
- Necesario alimentación eléctrica + fuente de alimentación de CC de 12 V a 56 V.
- En las salas donde existan carriles de iluminación, los sensores de movimiento incorporarán un adaptador para montarse directamente en el carril. El carril es trifásico estándar europeo.



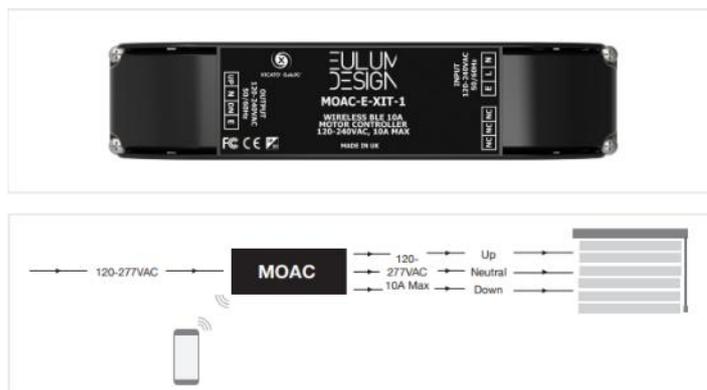
#### 8.4 Gateway XIG

- El gateway proporciona acceso IP a una red inalámbrica Bluetooth.
- Conectado a red ethernet mediante cableado POE.
- Será en color blanco e irá colocado adosado en falso techo, de superficie.



#### 8.5 Controlador de motor de persiana. MOAC-E-XIT-1

- Le llega alimentación eléctrica del cuadro y sale alimentación eléctrica a los motores de las persianas.
- Comunicación por Bluetooth.
- Se colocará en el interior del nicho preparado su ubicación que tendrá puerta de plástico.



#### 8.6 Botonera programable. XSW

- Para instalar en pared.
- Comunicación por Bluetooth.
- Necesario alimentación eléctrica + fuente de alimentación de CC de 15-48 V DC.



## 8.7 Amplificador de bluetooth. XRN

- Permite ampliar el alcance de las redes Bluetooth utilizadas para control de iluminación.
- Necesario alimentación eléctrica + fuente de alimentación de CC.
- En las salas donde existan carriles de iluminación, los amplificadores incorporarán un adaptador para montarse directamente en el carril. El carril es trifásico estándar europeo.



## 9. CONDICIONANTES A TENER EN CONSIDERACIÓN

Los trabajos objeto del presente documento, por tener que desarrollarse dentro del Museo Guggenheim Bilbao no pudiendo interrumpir la actividad del mismo, conllevan una serie de condicionantes que se exponen en este capítulo.

### 9.1 Protocolos de acceso

El contratista acatará los protocolos de acreditación y acceso establecido por el Museo. Toda implantación, acopio y recorridos a zonas de trabajo deberán ser previamente aprobadas por el Museo.

### 9.2 Trabajos nocturnos

Como se ha especificado en el capítulo de Planificación, las tareas para ciertos lucernarios se deberán llevar a cabo en horario nocturno para poder mantener las galerías abiertas.

Esto no es óbice para que en el resto de trabajos no se considere el refuerzo con horarios nocturnos para garantizar los plazos establecidos por el Museo.

### 9.3 Dobles turnos y/o trabajos en festivos

El contratista debe contemplar trabajos durante los fines de semana, festivos e incluso duplicar turnos con tal de garantizar el cumplimiento de fechas y plazos establecidos por el Museo.

Destacar que las fechas de clausura de exposiciones e inauguración de las nuevas exposiciones ya están concertadas y cerradas; por ello, los trabajos que conllevan cierre de galerías se deben ejecutar ineludiblemente en las ventanas temporales establecidas por el Museo.

### 9.4 Calendario de trabajos

El calendario de coordinación entre la ejecución de trabajos por el contratista y el calendario expositivo es el recogido en el capítulo de Planificación, por el cual todas las actuaciones se ejecutarán durante el año 2025. No obstante, el contratista deberá ir adaptando y coordinando la planificación exacta de los trabajos con el calendario definitivo de los cambios de exposición, pudiendo sufrir variaciones respecto a lo planteado en este pliego, sin que por ello hubiere lugar a revisión de precios.

### 9.5 Trabajos verticales

Por la cantidad de tareas a ejecutar tanto en altura como en el interior de los falsos techos, el contratista debe contar con un equipo suficientemente amplio y experimentado en trabajos con técnicas verticales (escaladores).

### 9.6 Limpieza y protección

Por la proximidad de obras de arte el contratista deberá ser meticuloso con la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Entre otras medidas, el contratista deberá ejecutar todos los cortes de cartón yeso con maquinaria que incorpore aspiración simultánea.

Antes del inicio de cualquier trabajo se deberán proteger los suelos frente al apoyo de andamios y/o caída de materiales o residuos.

Toda maquinaria motorizada, incluidas las plataformas elevadoras, deben ser eléctricas, quedando prohibido el empleo de motores de combustión.

Las llantas de las plataformas elevadoras deben ser blancas.

## 9.7 Andamios a emplear

Por los mismos motivos del apartado anterior, el estado de conservación y limpieza de los andamios a emplear deben ser meticulosamente comprobados y garantizados previamente a su introducción en las salas. Además, dicho estado debe comprobarse con la suficiente antelación que permita ser rechazados y reemplazados por otros en perfecto estado sin que por ello se altere la planificación general de las intervenciones. Queda terminantemente prohibido el empleo de material y medios auxiliares sucios, con polvo, manchas de pintura que puedan desprender suciedad, etc.

## 9.8 Control del ruido

Con objeto de minimizar el ruido que llega a cada galería por el accionamiento de los motores de maniobra de las cortinas, se implantarán dos medidas que no se aplicaron en el prototipo:

- En las fijaciones de cortinas y carriles a la perfilería de los lucernarios se instalarán juntas de neopreno que minimicen la transmisión de vibraciones pero sin desestabilizar las fijaciones.
- En paralelo, en el hueco que queda remanente entre cortinas/carriles y el perfil metálico del lucernario, se instalarán paneles fonoabsorbentes rígidos que no desprendan ningún tipo de material a futuro.



Ilustración 55. Esquema de medidas para reducción de ruido

Cualquier medida viable propuesta por el contratista para atenuar el ruido de las maniobras se valorará positivamente.

### **9.9 Prototipos**

Cualquier presentación de pruebas y/o prototipos que el contratista considere llevar a cabo se realizará sobre el prototipo actualmente existente en el lucernario del vestíbulo 330 (Txoko Badiola).

### **9.10 Costuras/soldaduras de telas**

Las dimensiones especiales de algunos lucernarios pueden provocar la necesidad de unir varias partes de tela para la fabricación de las cortinas.

En tal caso, el despiece a desarrollar debe responder al propio despiece de la carpintería metálica del propio lucernario.

### **9.11 Barras de refuerzo en las cortinas**

Con objeto de evitar deformaciones a largo plazo de las cortinas instaladas, se dotará a las mismas de barras de refuerzo para acortar la luz a salvar las mismas.

Al igual que las costuras indicadas en el apartado anterior, las barras, de requerirse, se instalarán de forma coincidente con el despiece de la carpintería metálica del propio lucernario.

### **9.12 Sistemas de control**

El Museo tiene actualmente contratado el sistema de control y su programación con la empresa Digital Dots. Los datos de contacto serán facilitados a petición de los ofertantes en la visita previa preceptiva.

## 10. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC, sin IVA), asciende a 630.000 euros (IVA no incl.).

# 11. PLANIFICACIÓN

A continuación, se presenta tanto la planificación general de coordinación entre trabajos a ejecutar por el contratista como la planificación de cambios expositivos. Además, se presenta la planificación estimativa individualizada de cada uno de los lucernarios.

No obstante, una vez recibida la planificación detallada de cada uno de los lucernarios por parte del contratista, esta se deberá reconfirmar con las planificaciones expositivas de cada una de las galerías para establecer las fechas concretas para cada intervención.

Además de las puntualizaciones indicadas en el apartado 9.4 Calendario de trabajos, el contratista deberá ir adaptando y coordinando la planificación exacta de los trabajos con el calendario definitivo de los cambios de exposición, pudiendo sufrir variaciones respecto a lo planteado en este pliego, sin que por ello hubiere lugar a revisión de precios.

## 11.1 Planificación general de coordinación

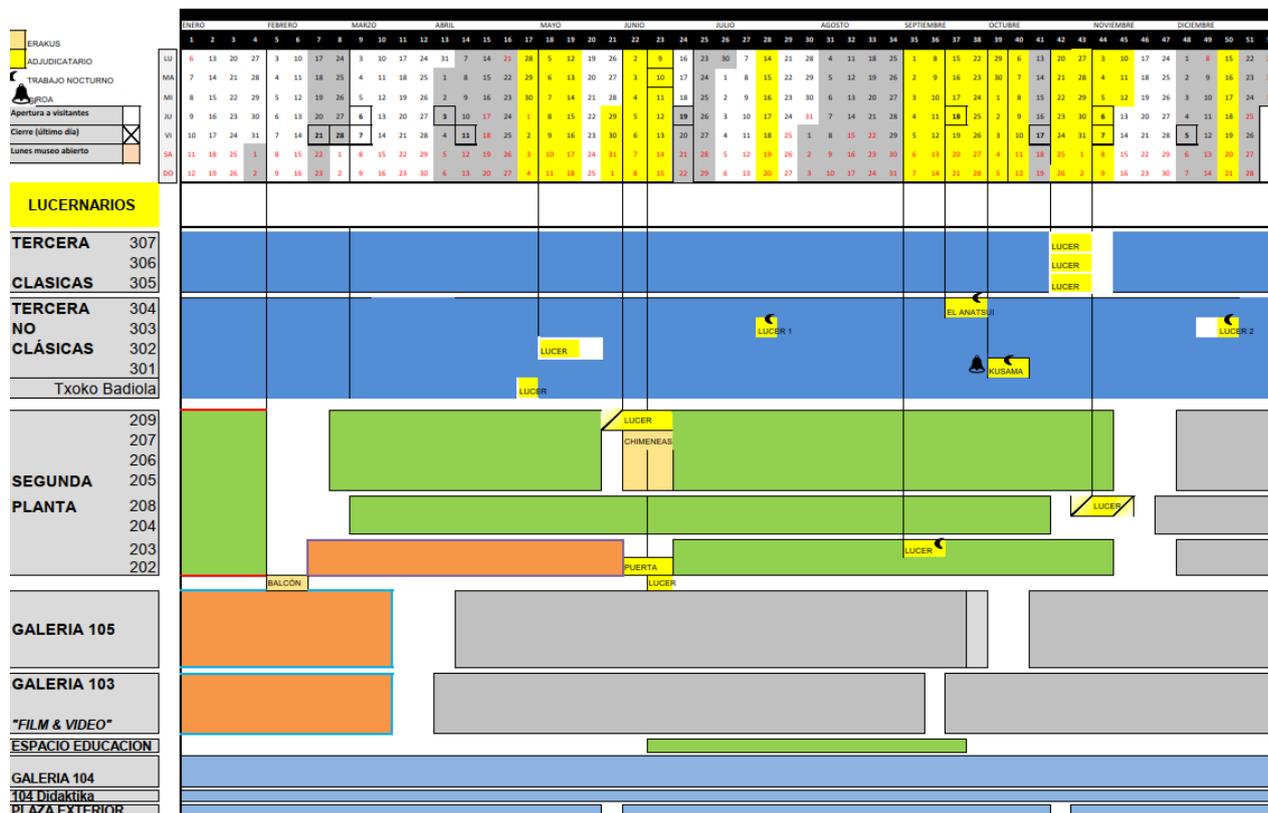


Ilustración 56. Planificación de coordinación

## 11.2 Vestíbulo 330 (Txoko Badiola)

Como se ha mencionado, en este espacio se instalaron las cortinas del prototipo, de forma que los trabajos a realizar en el mismo son de menor relevancia que en el resto. A saber:

- Se cambiará la cortina traslúcida ya que la soldadura entre piezas no se corresponde con el despiece superior de la carpintería metálica del lucernario.

- Se reemplazará los carriles de la cortina opaca que actualmente se han instalado invertidos para su recolocación en su posición estándar, evitando así los atascos que ocurren actualmente.
- Por último, todo el sistema de control se conectará a la nueva red de control de todos los sistemas.

Los trabajos en este espacio tendrán lugar **entre los días 28 de abril y 4 de mayo 2025**, ambos incluidos.

### 11.3 Galería 302 (302bajo y 302alto)

La galería 302 cuenta con dos lucernarios pero con intervenciones distintas ya que mientras el lucernario 302 alto requiere montaje de andamio para su intervención; el lucernario 302 bajo es accesible mediante plataforma elevadora (JLG).

Los trabajos de estos dos lucernarios deben ejecutarse **entre los días 5 y 18 de mayo 2025**, ambos incluidos.

Una planificación tentativa de los mismos puede ser la siguiente.

SEMANAS	S1							S2						
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍAS 202, 302bajo, 302alto</b>														
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>														
Instalación andamio 3,5x2,1m hasta 17,5m (altura de trabajo 18,0m) para 302alto														
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 302alto con andamio														
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 302bajo con elevadora														
Instalación puntos fijos trabajos verticales en 302alto														
Instalación cortinas 302alto con andamio														
Instalación cortinas 302bajo con elevadora														
Remates cartón yeso e Instalación trampillas 302alto con andamio														
Remates cartón yeso e Instalación trampillas 302bajo con elevadora														
Desmontaje de andamios														

Ilustración 57. Planificación galería 302 (302bajo y 302alto)

### 11.4 Galería 209

Los trabajos de este lucernario deben ejecutarse **entre los días 29 de mayo y 15 de junio 2025**, ambos incluidos.

A continuación, se representa una planificación estimativa de las intervenciones en la galería 209:

SEMANAS	DÍAS	TRABAJOS PREVIOS	S1							S2						
			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 209</b>																
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																
Instalación andamio 5,3x3,2 hasta 23,1m (altura de trabajo 24,6m)																
+ Extensión a futura trampilla sobre catwalk																
Acopio de piezas prefabricadas de pasarela y escalera vertical																
Aperturas en cartón yeso para paso de material, trampillas y cortinas																
Instalación puntos fijos trabajos verticales																
Fijaciones a forjado superior mediante técnicas verticales (sistema de poleas para izado de piezas)																
Instalación cortinas																
Montaje y fijación de módulos escalera (incl. Barandillas, soldaduras...)																
Montaje y fijación de módulos pasarela (incl. Barandillas, soldaduras...)																
Remates cartón yeso e Instalación trampillas																
Desmontaje de andamios																

*Ilustración 58. Planificación galería 209*

### 11.5 Galería 202 (acceso)

Los trabajos de la cortina vertical en el acceso a la galería 202 se deben ejecutar **entre los días 2 y 15 de junio 2025**, ambos incluidos.

Una planificación tentativa de los mismos puede ser la siguiente.

	SEMANAS		S1							S2						
	DÍAS		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 202 (ACCESO)</b>																
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																
Aperturas en cartón yeso para desmontaje cortina vertical existente			■													
Desmontaje de cortina vertical existente			■	■												
Subestructura para descuelgue de cortina vertical acceso 202				■	■	■	■	■								
Instalación de cortina vertical acceso 202									■	■	■					
Remates cartón yeso acceso 202												■	■			

*Ilustración 59. Planificación galería 202 (acceso)*

### 11.6 Galería 202 (balcón)

Los trabajos de este lucernario deben ejecutarse **entre los días 9 y 15 de junio 2025**, ambos incluidos.

A continuación, se representa una planificación estimativa de las intervenciones en la galería 202, para el balcón existente entre 202 y 302:

	SEMANAS		S1							S2						
	DÍAS		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 202 (BALCÓN ENTRE 202 Y 302)</b>																
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 202 con elevadora			■													
Instalación cortina 202 con elevadora			■	■	■	■										
Remates cartón yeso e Instalación trampillas 202 con elevadora								■	■	■						

*Ilustración 60. Planificación galería 202 (balcón)*

### 11.7 Galería 303 (303.1 y 303.2)

La galería 303 cuenta con dos lucernarios con una intervención análoga pero, por coordinación con las obras actualmente expuestas, se actuarán en dos ventanas de tiempo diferenciadas. Además, con objeto de no cerrar al público la sala, **los trabajos deberán ser nocturnos**.

Los trabajos del lucernario 303.1 se ejecutarán **entre el 14 y el 20 de julio 2025**, ambos incluidos.

La planificación estimativa para el lucernario 303.1, será:

	SEMANAS		S1							S2						
	DÍAS		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 303 (303.1)</b>																
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 303.1 con ELEVADORA (12,5m)																
Instalación puntos fijos trabajos verticales 303.1 con ELEVADORA																
Instalación cortinas superiores 303.1 con ELEVADORA																
Remates cartón yeso e Instalación trampilla 303.1 con ELEVADORA																

*Ilustración 61. Planificación galería 303 (303.1)*

Los trabajos del lucernario 303.2 se ejecutarán **entre el 15 y el 21 de diciembre 2025**, ambos incluidos.

La planificación estimativa para el lucernario 303.2, será:

	SEMANAS		S1							S2						
	DÍAS		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 303 (303.2)</b>																
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 303.2 con ELEVADORA (12,5m)																
Instalación puntos fijos trabajos verticales 303.2 con ELEVADORA																
Instalación cortinas superiores 303.2 con ELEVADORA																
Remates cartón yeso e Instalación trampilla 303.2 con ELEVADORA																

*Ilustración 62. Planificación galería 303 (303.2)*

### 11.8 Galería 203

Los trabajos en el lucernario de la galería 203 son por el exterior de la misma pero, ya que el acceso al forjado de trabajo interfiere con los pasillos de acceso a la galería, **los trabajos serán nocturnos**.

Los trabajos del lucernario 203 se ejecutarán **entre el 1 y el 14 de septiembre 2025**, ambos incluidos.

La planificación estimativa para el lucernario 203 será:

	SEMANAS		S1							S2						
	DÍAS		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 203 (por el exterior)</b>																
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																
Instalación de perfilera para soporte de cortinas y carriles																
Instalación cortinas																

*Ilustración 63. Planificación galería 203 (ext)*

### 11.9 Galería 304

Al ser el lucernario de la galería 304 accesible mediante maquina elevadora (JLG), permite no cerrar la galería durante los trabajos pero, para ello, las intervenciones se deberán realizar en **horario nocturno**.

La ejecución de los trabajos se llevará a cabo **entre los días 15 y 28 de septiembre 2025**, ambos incluidos.

A continuación se representa una planificación estimativa de las intervenciones en la galería 304:

SEMANAS	S1							S2							
	DÍAS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 304</b>															
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>															
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas con ELEVADORA (14,35m)															
Instalación puntos fijos trabajos verticales															
Instalación cortinas															
Remates cartón yeso e Instalación trampillas															

Ilustración 64. Planificación galería 304

### 11.10 Galería 301

Al igual que se ha mencionado para otras galerías accesibles mediante máquina elevadora, en la 301 también se actuarán en **horario nocturno** para no cerrar al público la misma. Además, por la dificultad de la maniobra con la máquina elevadora, el adjudicatario pondrá a disposición de personal de mantenimiento del Museo la máquina elevadora por ser especialistas en este tipo de maniobras a realizar sobre la obra de arte que se expone en esta galería.

Los trabajos se realizarán **entre el 29 de septiembre y el 12 de octubre 2025**, ambos incluidos.

A continuación, se representa una planificación estimativa de las intervenciones en la galería 301:

SEMANAS	S1							S2							
	DÍAS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 301</b>															
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>															
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas con ELEVADORA (12,35m)															
Instalación puntos fijos trabajos verticales															
Instalación cortinas															
Remates cartón yeso e Instalación trampillas															

Ilustración 65. Planificación galería 301

### 11.11 Galerías 205, 206, 207, 305, 306, 307

Los trabajos en estas 6 galerías se deben llevar a cabo en paralelo y siempre desde las galerías del nivel 3.

Para ello se instalarán tres andamios que apoyan en las 3 galerías superiores pero deben permitir la instalación de las 2 cortinas de cada lucernario superior y la cortina intermedia del balcón inferior.

La instalación de los andamios, prevista en 3 días consecutivos se deben llevar a cabo con **trabajos nocturnos**. El resto de tareas se podrán llevar a cabo en el horario que necesite el contratista.

Los trabajos en espacios públicos se deben ejecutar **entre el 20 de octubre y el 2 de noviembre 2025**, ambos incluidos. Los trabajos a ejecutar sobre los falsos techos deberán coordinarse con el Museo.

La planificación estimativa podría ser la siguiente.

SEMANAS DÍAS	TRABAJOS PREVIOS	S1							S2							S3							S4							S5										
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35				
<b>ACTUACIONES GALERÍA 305</b>																																								
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																																								
Instalación de andamio tipo "puente" salvando hueco de 5,5x5,5m y altura 4m.																																								
La parte superior será de base 3x3m y altura 7,5m.																																								
Altura total a salvar 11m apoyando desde Nivel 3																																								
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas																																								
Instalación puntos fijos trabajos verticales																																								
Instalación cortinas superiores (Traslúcida y opaca nivel superior)																																								
Instalación cortina inferior (Traslúcida nivel inferior) desde galería 305																																								
Remates cartón yeso e Instalación trampillas (nivel 2 y nivel 3)																																								
Desmontaje de andamios																																								
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS RESTRINGIDOS</b>																																								
Acopio de piezas prefabricadas de pasarelas y escaleras en 411																																								
Aperturas en cartón yeso en 411																																								
Fijaciones de escaleras/pasarelas a forjado superior mediante técnicas verticales																																								
Montaje y fijación de módulos escalera (incl. Barandillas, soldaduras...)																																								
Montaje y fijación de módulos pasarela (incl. Barandillas, soldaduras...)																																								
Instalación puerta/trampilla definitiva en sala 411 y remates.																																								
<b>ACTUACIONES GALERÍAS 206 y 306</b>																																								
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																																								
Instalación de andamio tipo "puente" salvando hueco de 5,5x5,5m y altura 4m.																																								
La parte superior será de base 3x3m y altura 7,5m.																																								
Altura total a salvar 11m apoyando desde Nivel 3																																								
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas																																								
Instalación puntos fijos trabajos verticales																																								
Instalación cortinas superiores (Traslúcida y opaca nivel superior)																																								
Instalación cortina inferior (Traslúcida nivel inferior) desde galería 306																																								
Remates cartón yeso e Instalación trampillas (nivel 2 y nivel 3)																																								
Desmontaje de andamios																																								
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS RESTRINGIDOS</b>																																								
Acopio de piezas prefabricadas de pasarelas y escaleras en 412																																								
Aperturas en cartón yeso en 412																																								
Fijaciones de escaleras/pasarelas a forjado superior mediante técnicas verticales																																								
Montaje y fijación de módulos escalera (incl. Barandillas, soldaduras...)																																								
Montaje y fijación de módulos pasarela (incl. Barandillas, soldaduras...)																																								
Instalación puerta/trampilla definitiva en sala 412 y remates.																																								
<b>ACTUACIONES GALERÍAS 207 y 307</b>																																								
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																																								
Instalación de andamio tipo "puente" salvando hueco de 5,5x5,5m y altura 4m.																																								
La parte superior será de base 3x3m y altura 7,5m.																																								
Altura total a salvar 11m apoyando desde Nivel 3																																								
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas																																								
Instalación puntos fijos trabajos verticales																																								
Instalación cortinas superiores (Traslúcida y opaca nivel superior)																																								
Instalación cortina inferior (Traslúcida nivel inferior) desde galería 307																																								
Remates cartón yeso e Instalación trampillas (nivel 2 y nivel 3)																																								
Desmontaje de andamios																																								
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS RESTRINGIDOS</b>																																								
Acopio de piezas prefabricadas de pasarelas y escaleras en 413																																								
Aperturas en cartón yeso en 413																																								
Fijaciones de escaleras/pasarelas a forjado superior mediante técnicas verticales																																								
Montaje y fijación de módulos escalera (incl. Barandillas, soldaduras...)																																								
Montaje y fijación de módulos pasarela (incl. Barandillas, soldaduras...)																																								
Instalación puerta/trampilla definitiva en sala 413 y remates.																																								

Ilustración 66. Planificación galerías 205, 206, 207, 305, 306, 307



## 12. LISTADO DE PLANOS

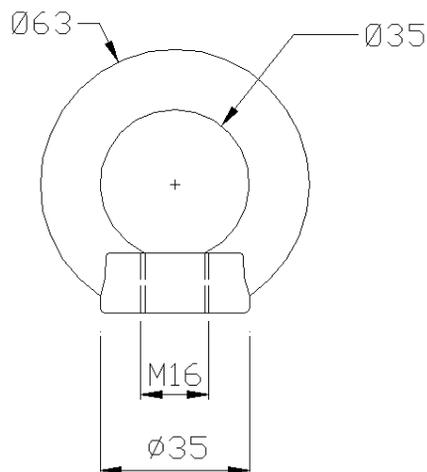
NUMERO	REV	NOMBRE	ESC A1	ESC A3
<b>PLANTAS GENERALES</b>				
7148-SID-001	R00	Situación de lucernarios	1:400	1:800
<b>LUCERNARIOS GALERIAS 205, 206, 207, 305, 306, 307</b>				
7148-SID-010	R00	Croquis acceso a lucernarios 305, 306, 307	1:200	1:400
7148-SID-011	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 205, 206, 207	1:75	1:150
7148-SID-012	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 305, 306, 307	1:75	1:150
7148-SID-013	R00	Sección para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 205, 206, 207, 305, 306, 307	1:50	1:100
<b>LUCERNARIO GALERIA 208</b>				
7148-SID-015	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 208	1:75	1:150
7148-SID-016	R00	Sección para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 208	1:50	1:100
<b>LUCERNARIO GALERIA 209</b>				
7148-SID-020	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 209	1:75	1:150
7148-SID-021	R00	Sección para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 209	1:50	1:100
<b>LUCERNARIOS GALERIAS 303.1, 303.2</b>				
7148-SID-025	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 303.1, 303.2	1:75	1:150
7148-SID-026	R00	Sección para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 303.1, 303.2	1:50	1:100
<b>LUCERNARIO GALERIA 304</b>				
7148-SID-030	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 304	1:75	1:150
7148-SID-031	R00	Sección para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 304	1:50	1:100
<b>LUCERNARIOS GALERIAS 202, 302 bajo, 302 alto</b>				
7148-SID-035	R00	Croquis acceso a lucernario 302 alto	1:75	1:150
7148-SID-036	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 202 y acceso a 202	1:75	1:150
7148-SID-037	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 302.alto, 302.bajo	1:75	1:150
7148-SID-038	R00	Sección para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 202, 302.alto y acceso a 202	1:50	1:100
<b>LUCERNARIO GALERIA 301</b>				
7148-SID-040	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 301	1:75	1:150
<b>LUCERNARIO GALERÍA 203 (ext)</b>				
7148-SID-045	R00	Croquis acceso a lucernario 203 (ext)	1:75	1:150
7148-SID-046	R00	Plano de techos para ubicación de trampillas y medios auxiliares. M7	1:75	1:150
7148-SID-047	R00	Sección para ubicación de trampillas y medios auxiliares. 203 (ext)	1:75	1:150

NUMERO	REV	NOMBRE	ESC A1	ESC A3
<b>DETALLES</b>				
7148-SID-100	R00	Geometrías de lucernarios	1:100	1:200
7148-SID-101	R00	Detalles de lucernarios I	S/E	S/E
7148-SID-102	R00	Detalles de lucernarios II	S/E	S/E
<b>INSTALACIONES</b>				
7148-SID-500	R00	Iluminación dinámica. Esquema 1	S/E	S/E
7148-SID-501	R00	Iluminación dinámica. Esquema 2	S/E	S/E
7149-SID-510	R00	Planta primera. Trazado fibra óptica a racks iluminación	1:400	1:800
7149-SID-511	R00	Planta segunda. Trazado fibra óptica a racks iluminación	1:400	1:800
7149-SID-512	R00	Planta tercera. Trazado fibra óptica a racks iluminación	1:400	1:800

Los planos serán facilitados a los ofertantes interesados previa solicitud en el correo electrónico [rdiez@guggenheim-bilbao.eus](mailto:rdiez@guggenheim-bilbao.eus).

## **ANEXO 1**

# **FICHAS TÉCNICAS**



## PRO 2

- Anilla de anclaje en acero inoxidable AISI316 certificada para el uso de dos personas simultaneas.
- Ideal para instalar sobre forjados de hormigón, estructuras metálicas, etc...
- Fijación mediante 1 tornillo métrica 16.
- Opcionalmente, dispone de placa informativa para inspecciones.

Norma	EN 795 A1 + TS 16415:2013
Peso	255 gr
Ancho	
Resistencia	25 kN
Métrica	16
Varilla diámetro	16 mm
Usuarios uso	2 simultáneos
Vida útil (años)	Ilimitada

### Materiales

Anilla	Acero inoxidable AISI316
--------	-----------------------------

S T O B A G

# AIROMATIC

Delicate conservatory awning  
also for smaller areas.



# AIROMATIC PS4000 | PS4500



Fixing brackets



PS4000 Roller guide

- Self-supporting box construction
- Their compact dimensions make these awnings suitable for the smallest window areas
- Gas cylinder mechanism ensures perfect tensioning of the cover
- Guide rail with fixing slot mounted for variable installation of the fixing brackets
- Different types of fixing brackets allow easy and flexible installation
- Soffit fixing via the guide rails possible
- With roller guide for reduced wear / abrasion (PS4000)

### PS4000

	min. 86 cm max. 400 cm
	min. 85 cm max. 400 cm

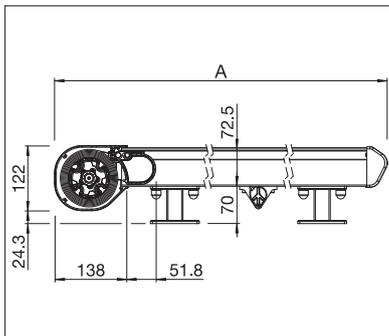


### PS4500

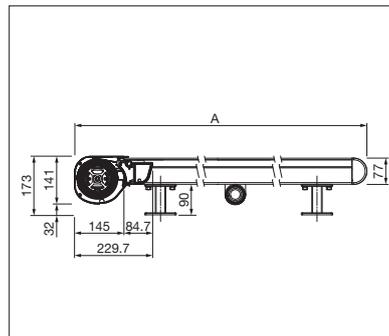
	min. 90 cm max. 550 cm
	min. 80 cm max. 600 cm



Technical dimensions in millimetres



PS4000



PS4500



EN 13561



REGISTRATION  
REQUIRED



## COLORS

Discover the diverse options when selecting frame colors.



## FABRICS

Choose from a comprehensive range of materials and colors.



## ELECTRICS

More convenience thanks to the automated control and lighting systems.

More information at [www.stobag.com](http://www.stobag.com)

STOBAG

# VENTOSOL

Vertical shading with ZIP system  
for optimum fabric tension.



# VENTOSOL VS/VD5100 | VS/VD5200 | VS6100 | VS6200 | VS/VM



ZIP system



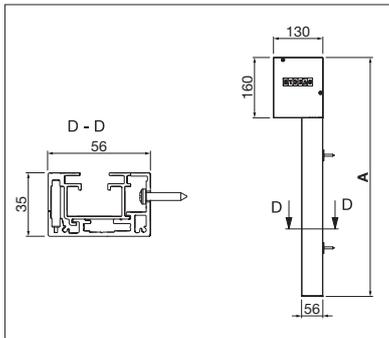
VS5400 Horizontal awning



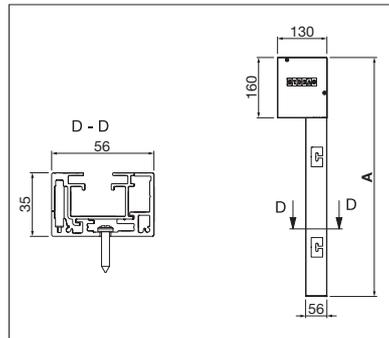
VS6100, VS6200 semicircular

- Fabric protected in the box
- Suitable for many uses with its rounded or square box
- Maximum stability of the cover guidance system thanks to the ZIP system (zip fastener technology)
- No light can creep in between the cover and guide rail (ZIP system)
- Very high wind stability
- Drop profile recessed into the box (VS6100 / VS6200 / VM720/3)
- Wall mounting possible with fixing brackets or direct screw connection
- Mounting to soffit possible using direct screw connection
- Service-friendly due to 2-piece or 3-piece protective box (VS5600 / VS6100 / VS6200)
- Different fabrics enable clear view despite shading, or even complete darkening
- For indoor use thanks to the counterweight system for horizontal applications (VS5400)
- Can also be used as a screen for outside and inside (suitable cover required)
- No fluttering of the cover or excessive noise emission
- Insects are kept out

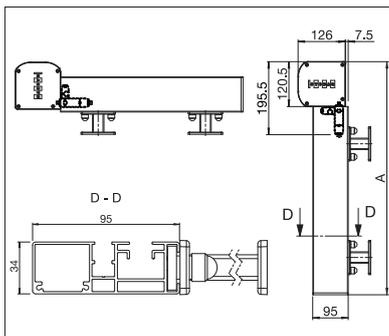
Technical dimensions in millimetres



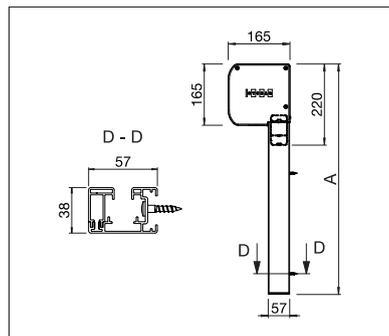
VS6200 Wall mounting with direct screw connection



VS6200 Soffit mounting



VS/VD5400 Mounting with fastening brackets



VS/VD5600 Wall mounting with direct screw connection



REGISTRATION REQUIRED



EN 13561



VS6100, VS6200 square



Darkening using blockout fabric

## VS/VD5100

	min. 75 cm max. 400 cm
	min. 50 cm max. 350 cm*

\*max. 12 m<sup>2</sup> cover area



## VS/VD5200

	min. 75 cm max. 500 cm
	min. 50 cm max. 500 cm



## VS6100

	min. 75 cm max. 400 cm
	min. 50 cm max. 300 cm*

\*max. 12 m<sup>2</sup> cover area



## VS6200

	min. 75 cm max. 500 cm
	min. 50 cm max. 500 cm



## VS/VD5400

	min. 90 cm max. 300 cm
	min. 85 cm max. 400 cm



## VS/VD5600

	min. 95 cm max. 600 cm*
	min. 95 cm max. 700 cm*

\*max. 30 m<sup>2</sup> cover area



## VM720/3

	min. 85 cm max. 700 cm
	min. 50 cm max. 300 cm



### COLORS

Discover the diverse options when selecting frame colours.



### FABRICS

Choose from a comprehensive range of materials and colours.



### ELECTRICS

More convenience thanks to the automated control and lighting systems.



# OPTIMUM ROOM CLIMATE FOR EXTRA LIVING COMFORT.

		 Max. width	 Max. height	Wall fixing	Top fixing	Soffit fixing	Wall fixing with mounting brackets	Wall mounting with direct screw connection	Box	Wire rope guide	Rod guide	Aluminium guide rail	Service flap	Linking systems together	Horizontal use	Square or round design options	LUNERO blackout fabric	Gear unit with wall breakthrough	Motor / Gearbox
VENTOSOL	VS/VD5100	<sup>2</sup> 400	<sup>1/2</sup> 350	+	-	•	+	+	•	-	-	•	-	-	-	+	+	+	•/+
	VS/VD5200	500	500	+	-	•	+	+	•	-	-	•	-	-	-	-	+	+	•/+
	VS6100	400	<sup>2</sup> 300	•	-	•	+	•	•	-	-	•	•	-	-	•	+	+	•/+
	VS6200	500	500	•	-	•	+	•	•	-	-	•	•	-	-	•	+	+	•/+
	VS/VD5400	300	400	+	-	•	+	+	•	-	-	•	-	-	•*	-	+	-	•/-
	VS/VD5600	<sup>3</sup> 600	<sup>3</sup> 700	+	-	•	+	•	•	-	-	•	•	-	-	+	+	-	•/-
	VM720/3	700	300	+	-	•	+	+	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	•/-

• STANDARD + OPTIONAL - NOT POSSIBLE ALL DIMENSIONS IN CM SUBJECT TO CHANGE WITHOUT PRIOR NOTIFICATION

Restriction of dimensions possible.      1 Possible as from 326 cm wide max. 225 cm height      2 Max. 12 m<sup>2</sup> cover area      3 Max. 30 m<sup>2</sup> cover area      \* For indoor use

**Serge Ferrari**

Soltis  
**Horizon 86**

Transparencia  
y luz natural

**Nueva** colección  
de colores

## Aplicaciones

Estores verticales, estores de verandas y cristaleras, toldos de proyección, pergolas, bambalinas enrollables, velas para sombra



## ■ Transparencia incomparable

Soltis Horizon 86 proporciona un excelente contacto visual con el exterior para disfrutar de la visibilidad cuando el estor está extendido. Eficiencia demostrada al bloquear hasta un 93% del calor en uso exterior.

## ■ Optimiza las aportaciones de luz natural

Soltis Horizon 86 favorece las aportaciones de luz natural. De lo cual se derivan notables beneficios en términos de:

- ahorro energético por una menor demanda de iluminación artificial,
- bienestar, salud y productividad de las personas en un entorno profesional o privado.

## ■ Gammas armonizadas

Todos los colores de Soltis Horizon 86 combinan con Soltis Perform 92 para:

- armonizar todas las fachadas de un edificio,
- responder a las necesidades de confort visual en función de la orientación de cada fachada,
- ajustar la protección térmica para ahorrar energía.

BLOQUEA HASTA EL

# 93%

DEL CALOR

PERMITE LA TRANSMISIÓN  
DE LUZ NATURAL

HASTA UN

# 28%

## Soltis Horizon 86 - 3 propiedades clave



**Estabilidad dimensional**  
gracias a la tecnología  
Précontraint

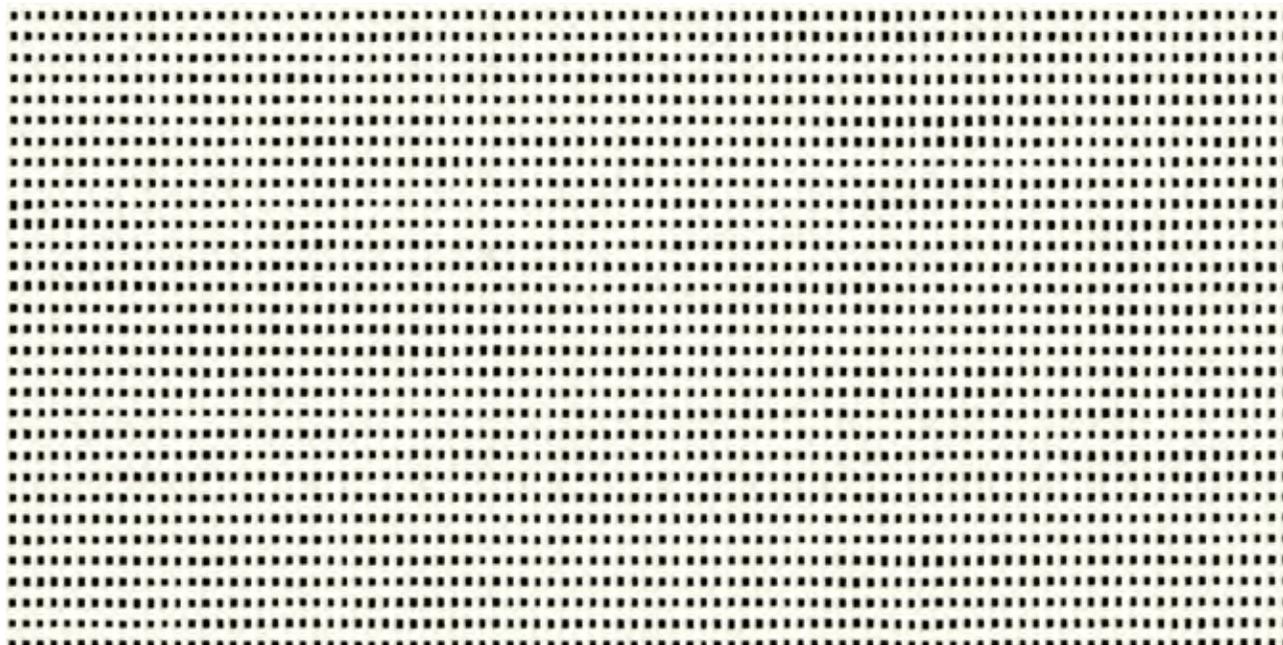


**Fácil de limpiar**



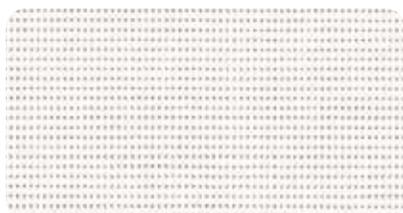
**Solidez de los colores a los UV**





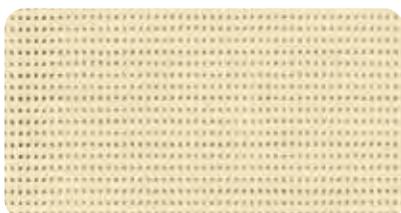
**new Blanco nieve** 177 cm — 267 cm

86-50690



**Blanco** 177 cm — 267 cm

86-2044



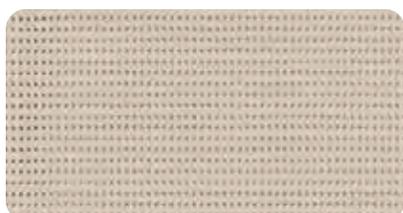
**Champagne** 177 cm — 267 cm

86-2175



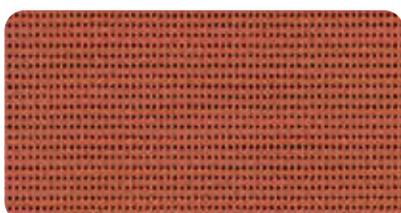
**Pimienta** 177 cm — 267 cm

86-2012



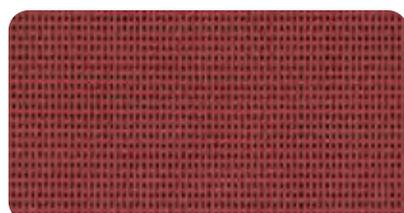
**Beige arena** 177 cm — 267 cm

86-2135



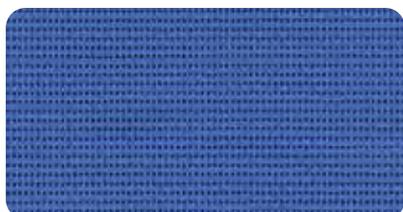
**new Ladrillo** 177 cm

86-51180



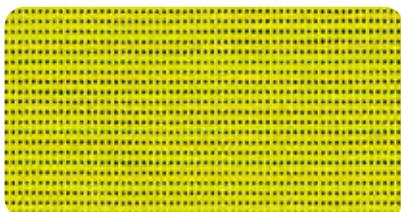
**new Rojo intenso** 177 cm

86-51181



**new Azul intenso** 177 cm

86-51182



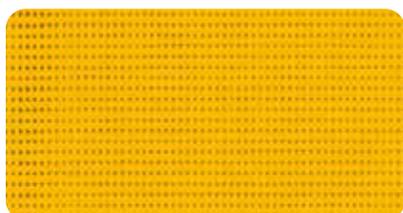
**new Anis** 177 cm

86-2157



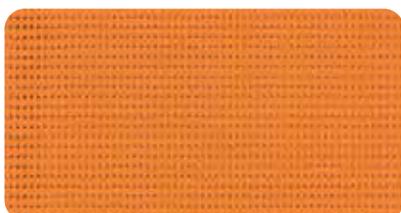
**Verde musgo** 177 cm

86-2158



**Girasol** 177 cm

86-2166



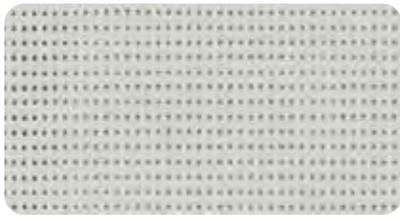
**Naranja** 177 cm

86-8204

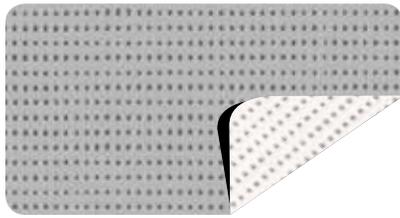


**Rojo** 177 cm

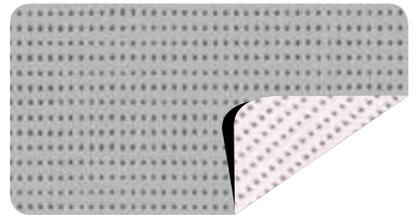
86-8255



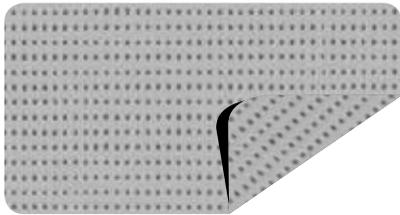
**Gris Claro** 177 cm — 267 cm 86-2171



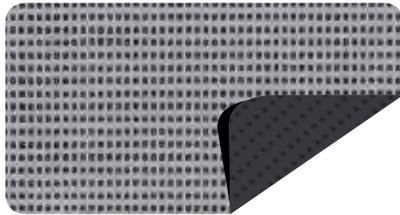
**Alu/Blanco** 177 cm — 267 cm 86-2051



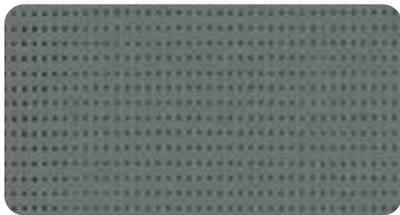
**Alu/Crudo** 177 cm — 267 cm 86-2046



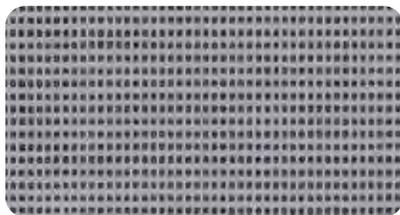
**Alu/Alu** 177 cm — 267 cm 86-2048



**Alu/Antracita** 177 cm 86-2068



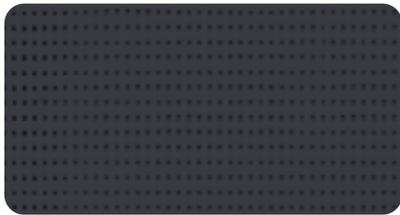
**Hormigón** 177 cm — 267 cm 86-2167



**Metal amartillado** 177 cm — 267 cm 86-2045



**Bronce** 177 cm — 267 cm 86-2043



**Antracita** 177 cm — 267 cm 86-2047



**new Negro intenso** 177 cm — 267 cm 86-51176

**Nueva** colección de colores

# Una gama de colores para cada tipo de proyecto...

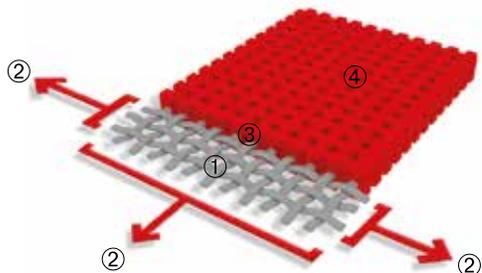
La nueva gama Soltis Horizon 86 presenta colores diseñados por nuestro estudio de diseño para complementar todo el entorno del edificio (carpintería, aberturas y fachadas). Los colores presentan tonos que coinciden con los colores más comunes (referencias RAL y NCS).



**Descargar**  
la correspondencia de colores RAL y NCS

## Tecnología exclusiva Précontraint®

Esta tecnología única mundialmente patentada consiste en mantener el composite en tensión bi-axial durante todo el ciclo de fabricación. Confiere a nuestros materiales rendimiento excepcionales que le permiten sobrepasar los estándares del mercado en términos de estabilidad dimensional, resistencias mecánicas, espesor de recubrimiento y planeidad.



Armadura de micro-cables de poliéster de alta tenacidad	①	Resistencia superior al alargamiento y al desgarro
Recubrimiento bajo tensión bi-axial, ejercida en urdimbre y trama	②	Sin deformaciones durante la instalación ni el uso
Recubrimiento superior en la cresta de los hilos y tratamiento de superficie anti-suciedad	③	Longevidad estética y mecánica superiores
Extrema planeidad y bajo espesor	④	Superficie lisa fácil de limpiar, ocupa poco espacio, fácil de enrollar

## Propiedades solares y luz (según EN 14501)

	Ancho (cm)	TS	RS	AS	TV n-h	EN13363-2* Acristalamiento D	
						177	267
86-2012	• •	18	27	55	16	0,08	0,24
86-2043	• •	15	11	74	15	0,07	0,28
86-2044	• •	29	59	12	28	0,11	0,15
86-2045	• •	16	29	55	16	0,08	0,23
86-2046A	• •	22	40	38	21	0,10	0,16
86-2046B	• •	22	55	23	21	0,09	0,20
86-2047	• •	17	7	76	17	0,07	0,28
86-2048	• •	19	39	42	19	0,09	0,20
86-2051 A	• •	22	40	38	20	0,09	0,13
86-2051 B	• •	22	60	18	20	0,09	0,20
86-2068 A	•	17	31	52	17	0,08	0,23
86-2068 B	•	17	7	76	17	0,09	0,28
86-2135	• •	24	39	37	22	0,09	0,21
<b>new</b> 86-2157	•	25	44	31	21	0,08	0,21
86-2158	•	18	25	57	16	0,08	0,25
86-2166	•	31	45	24	28	0,11	0,21
86-2167	• •	17	14	69	17	0,07	0,26
86-2171	• •	22	36	42	20	0,08	0,21
86-2175	• •	30	57	13	28	0,11	0,16
86-8204	•	29	41	30	21	0,10	0,23
86-8255	•	21	24	55	14	0,07	0,27
<b>new</b> 86-50690	• •	28	61	11	27	0,11	0,14
<b>new</b> 86-51176	• •	14	5	81	14	0,07	0,29
<b>new</b> 86-51180	•	17	24	59	15	0,07	0,26
<b>new</b> 86-51181	•	18	14	68	16	0,08	0,28
<b>new</b> 86-51182	•	18	23	59	15	0,07	0,27

A: Cara aluminio expuesta al sol
B: Cara color expuesta al sol
TS: Transmisión Solar en %
RS: Reflexión Solar en %
AS: Absorción Solar en %
TS + RS + AS = 100% de la energía incidente
TV n-h: Transmisión de luz Visible - normal-hemisférica en %
$g_{tot}^e$ : Factor solar exterior
$g_{tot}^i$ : Factor solar interior

\* Método detallado EN 13363-2

Toma en consideración los valores espectrales de transmisión y reflexión del acristalamiento + estor para calcular el factor solar  $g_{tot}$ . Acristalamiento tipo "D": doble acristalamiento aislante con baja emisividad en cara 2 (4 + 16 + 4; relleno de argón)  $g = 0,32 - U = 1,1$ .

# Soltis Horizon 86

## ■ Características técnicas

		Normas
Coefficiente de apertura	14%	
Peso	380 g/m <sup>2</sup>	EN ISO 2286-2
Espesor	0,45 mm	
Ancho	177 cm - 267 cm	

## ■ Longitud de rollos

Longitud estándar pieza en 177 cm	50 ml	
Longitud estándar pieza en 267 cm	40 ml	

## ■ Propiedades físicas

Resistencia a la tracción (urdimbre/trama)	230/160 daN/5 cm	EN ISO 1421
Resistencia al desgarro (urdimbre/trama)	45/20 daN	DIN 53.363

## ■ Reacción al fuego

Clasificación	<b>M1/NFP 92-507 — B1/DIN 4102-1 — BS 7837 — BS 5867 — Schwerbrennbar-Q1-Tr1/ONORM A 3800-1 — Clase 1/EN 13373 — M1/UNE 23.727-90 — VKF 5.3/SN 198898 — 1530.3/AS/NZS G1/GOST 30244-94 — Method 1/NFPA 701 — CSFMT19 — Class A/ASTM E84</b>	
Euroclase	<b>B-s2,d0</b>	EN 13501-1

## ■ Sistemas de gestión

Calidad	ISO 9001	
---------	----------	--

## ■ Certificados, etiquetas, garantías, reciclabilidad



## ■ Herramientas y servicios

- ACV y FDES disponibles bajo pedido
- Servicio personalizado de simulación de rendimiento térmico de sus proyectos y de la protección solar Soltis asociada: contacte con su interlocutor Serge Ferrari
- Herramientas de evaluación de ahorro de energía realizables gracias a la protección solar Soltis: [www.textinergie.org](http://www.textinergie.org)
- Docuteca y fototeca: [www.sergeferrari.com](http://www.sergeferrari.com)

Las características técnicas indicadas son valores medios, con una tolerancia de +/- 5%.

El comprador de nuestros productos tiene la responsabilidad de su aplicación o de transformación en lo que concierne a eventuales derechos de terceros. Tiene igualmente la responsabilidad de su puesta en obra e instalación, conforme a las normas, reglas de la profesión y de seguridad de cada país de destino. Para garantías contractuales, agradeceremos consulte nuestro texto de garantías.

Los valores mencionados en este documento son resultado de ensayos al uso en materia de estudios, y son datos a título indicativo con el fin de permitir a nuestros clientes el mejor empleo de nuestros productos. Nuestros productos están sujetos a evolución en función de los progresos técnicos y nos reservamos el derecho a modificar las características en todo momento. Es responsabilidad del comprador verificar la validez de estos datos.

<b>IDOM</b>	ENCARGO / CLIENTE: <b>MUSEO GUGGENHEIM BILBAO</b>	IT. nº 7148_2024_SID
-------------	--	-------------------------

## **ANEXO 2**

### **PRESUPUESTO CIEGO DETALLADO**

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
ESTIMACIÓN COSTE TOTAL					0,00 €
0.0	GENERALES				0,00 €
0.1	CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES				
0.1.1	ud	Implantación de caseta de personal y espacio para acopios	1,00	0,00 €	0,00 €
0.1.2	ud	Cuadros provisionales, acometidas, etc	1,00	0,00 €	0,00 €
0.2	NUEVA RED TELECOMUNICACIONES CONTROL ILUMINACIÓN				
0.2.1	ud	Armario rack mural 19" 18U	4,00	0,00 €	0,00 €
0.2.2	ud	Firewall	1,00	0,00 €	0,00 €
0.2.3	ud	Switch Core	1,00	0,00 €	0,00 €
0.2.4	ud	SFP multimodo 1Gb	21,00	0,00 €	0,00 €
0.2.5	ud	Patch Panel FO	5,00	0,00 €	0,00 €
0.2.6	ud	Bandeja de empalme y conectores FO	5,00	0,00 €	0,00 €
0.2.7	ud	Latiguillo FO 3m	20,00	0,00 €	0,00 €
0.2.8	ml	Fibra óptica multimodo	312,00	0,00 €	0,00 €
0.2.9	ml	Bandeja de nueva construcción para llegar desde los switches de acceso hasta el switch core	120,00	0,00 €	0,00 €
0.3	OTROS				
0.3.1	p.a.	Partida alzada de cualquier otro material para ejecución, material auxiliar, desarrollo de planos de taller, recursos, horario extraordinario, medios auxiliares, visitas, viajes, desplazamientos, etc que pueda requerirse para la obtención de los objetivos perseguidos por la Propiedad, teniendo en consideración que se trata de un contrato a precio cerrado. A su vez, se considerará el desarrollo de la documentación "as built" que requiera la Propiedad y las posibles legalizaciones de instalaciones que puedan ser necesarias.	1,00	0,00 €	0,00 €
1.0	LUCERNARIO GALERÍA 205				0,00 €
	NOTA: Las actuaciones para la instalación de la cortina en el balcón entre 205 y 305 se efectuarán desde el andamio instalado en la galería 305.				
1.1	CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES				
1.1.1	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
1.1.2	ud	Instalación de registro/trampilla defenitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
1.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
1.1.4	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
1.1.5	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
1.1.6	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,20x4,20m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilaría metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
1.1.7	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilaría	8,40	0,00 €	0,00 €
1.1.8	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
1.2	INSTALACIONES				
1.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
1.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
1.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
1.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
1.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	1,00	0,00 €	0,00 €
1.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
1.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
1.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
1.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
1.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
1.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
1.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
2.0		LUCERNARIO GALERÍA 305			0,00 €
2.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
2.1.1	m2	Protección suelo galería	30,25	0,00 €	0,00 €
2.1.2	ud	Instalación de andamio provisional "tipo puente" en una superficie de 4,20x4,20m con hueco central de 3,00x3,00m hasta una altura de 12,50m. Incluidos montaje y desmontaje, y alquiler 2 semanas	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,80x3,80m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,80x3,80m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	7,60	0,00 €	0,00 €
2.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.12	ud	Puerta/trampilla, de 150x50cm, de acceso a pasarelas superiores para mantenimiento. Acabado en blanco con cerradura amaestrada según requisitos del Museo.	1,00	0,00 €	0,00 €
2.1.13	ml	Escalera metálica galvanizada para salvar una altura de 3,40m, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. La escalera cuenta con 16 peldaños de 50x22cm, además de plataforma inicial de 50x50cm y plataforma de desembarco de 63x50cm. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	6,05	0,00 €	0,00 €
2.1.14	ml	Pasarela metálica galvanizada, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	2,80	0,00 €	0,00 €
2.1.15	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	4,00	0,00 €	0,00 €
2.2		INSTALACIONES			
2.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
2.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
2.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
2.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
2.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	2,00	0,00 €	0,00 €
2.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
2.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
2.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
2.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
2.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
2.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
2.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
3.0		LUCERNARIO GALERÍA 206			0,00 €
		NOTA: Las actuaciones para la instalación de la cortina en el balcón entre 206 y 306 se efectuarán desde el andamio instalado en la galería 306.			
3.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
3.1.1	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
3.1.2	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
3.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
3.1.4	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
3.1.5	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
3.1.6	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,20x4,20m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
3.1.7	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	8,40	0,00 €	0,00 €
3.1.8	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
3.2		INSTALACIONES			
3.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
3.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
3.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
3.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
3.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	1,00	0,00 €	0,00 €
3.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
3.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
3.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
3.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
3.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
3.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
3.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
4.0		LUCERNARIO GALERÍA 306			0,00 €
4.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
4.1.1	m2	Protección suelo galería	30,25	0,00 €	0,00 €
4.1.2	ud	Instalación de andamio provisional "tipo puente" en una superficie de 4,20x4,20m con hueco central de 3,00x3,00m hasta una altura de 12,50m. Incluidos montaje y desmontaje, y alquiler 2 semanas	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,80x3,80m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,80x3,80m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	7,60	0,00 €	0,00 €
4.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.12	ud	Puerta/trampilla, de 150x50cm, de acceso a pasarelas superiores para mantenimiento. Acabado en blanco con cerradura amaestrada según requisitos del Museo.	1,00	0,00 €	0,00 €
4.1.13	ml	Escalera metálica galvanizada para salvar una altura de 3,40m, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. La escalera cuenta con 16 peldaños de 50x22cm, además de plataforma inicial de 50x50cm y plataforma de desembarco de 63x50cm. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	6,05	0,00 €	0,00 €
4.1.14	ml	Pasarela metálica galvanizada, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	2,80	0,00 €	0,00 €
4.1.15	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	4,00	0,00 €	0,00 €
4.2		INSTALACIONES			
4.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
4.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
4.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
4.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
4.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	2,00	0,00 €	0,00 €
4.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
4.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
4.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
4.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
4.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
4.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
4.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
5.0		LUCERNARIO GALERÍA 207			0,00 €
		NOTA: Las actuaciones para la instalación de la cortina en el balcón entre 207 y 307 se efectuarán desde el andamio instalado en la galería 307.			
5.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
5.1.1	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
5.1.2	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
5.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
5.1.4	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
5.1.5	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
5.1.6	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,20x4,20m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
5.1.7	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	8,40	0,00 €	0,00 €
5.1.8	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
5.2		INSTALACIONES			
5.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
5.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
5.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
5.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
5.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	1,00	0,00 €	0,00 €
5.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
5.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
5.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
5.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
5.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
5.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
5.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
6.0		LUCERNARIO GALERÍA 307			0,00 €
6.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
6.1.1	m2	Protección suelo galería	30,25	0,00 €	0,00 €
6.1.2	ud	Instalación de andamio provisional "tipo puente" en una superficie de 4,20x4,20m con hueco central de 3,00x3,00m hasta una altura de 12,50m. Incluidos montaje y desmontaje, y alquiler 2 semanas	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,80x3,80m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,80x3,80m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	7,60	0,00 €	0,00 €
6.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.12	ud	Puerta/trampilla, de 150x50cm, de acceso a pasarelas superiores para mantenimiento. Acabado en blanco con cerradura amaestrada según requisitos del Museo.	1,00	0,00 €	0,00 €
6.1.13	ml	Escalera metálica galvanizada para salvar una altura de 3,40m, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. La escalera cuenta con 16 peldaños de 50x22cm, además de plataforma inicial de 50x50cm y plataforma de desembarco de 63x50cm. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	6,05	0,00 €	0,00 €
6.1.14	ml	Pasarela metálica galvanizada, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	2,80	0,00 €	0,00 €
6.1.15	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	4,00	0,00 €	0,00 €
6.2		INSTALACIONES			
6.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
6.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
6.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
6.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
6.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	2,00	0,00 €	0,00 €
6.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
6.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
6.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
6.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
6.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
6.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
6.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
7.0		LUCERNARIO GALERÍA 208			0,00 €
7.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
7.1.1	m2	Protección suelo galería	33,64	0,00 €	0,00 €
7.1.2	ud	Instalación de andamio provisional en una superficie de 4,20x4,20m hasta una altura de 18,00m.	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,80x4,80m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,80x4,80m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	9,60	0,00 €	0,00 €
7.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.12	ud	Trampilla, de 50x50cm, de acceso a pasarelas superiores para mantenimiento. Acabado en blanco con cerradura amaestrada según requisitos del Museo.	1,00	0,00 €	0,00 €
7.1.13	ml	Pasarela metálica galvanizada, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	1,05	0,00 €	0,00 €
7.1.14	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	4,00	0,00 €	0,00 €
7.2		INSTALACIONES			
7.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
7.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
7.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
7.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
7.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	1,00	0,00 €	0,00 €
7.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
7.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
7.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
7.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
7.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
7.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
7.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
8.0		LUCERNARIO GALERÍA 209			0,00 €
8.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
8.1.1	m2	Protección suelo galería	36,04	0,00 €	0,00 €
8.1.2	ud	Instalación de andamio provisional en una superficie de 6,50x4,00m hasta una altura de 21,50m.	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 5,80x4,30m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 5,80x4,30m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	10,10	0,00 €	0,00 €
8.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.12	ud	Trampilla, de 50x50cm, de acceso a pasarelas superiores para mantenimiento. Acabado en blanco con cerradura amaestrada según requisitos del Museo.	1,00	0,00 €	0,00 €
8.1.13	ml	Escalera metálica galvanizada vertical para salvar una altura de 5,50m, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. La escalera cuenta con 22 peldaños tubulares. Protegida perimetralmente anticaidas.	6,35	0,00 €	0,00 €
8.1.14	ml	Pasarela metálica galvanizada, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	0,50	0,00 €	0,00 €
8.1.15	ml	Pasarela metálica galvanizada, suspendida de techo mediante tirantes metálicos. Solado de tramex de 50cm de ancho. Protegida por barandillas laterales a ambos lados.	1,75	0,00 €	0,00 €
8.1.16	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	4,00	0,00 €	0,00 €
8.2		INSTALACIONES			
8.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
8.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
8.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	4,00	0,00 €	0,00 €
8.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
8.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	1,00	0,00 €	0,00 €
8.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
8.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
8.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
8.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
8.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
8.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
8.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
9.0		LUCERNARIOS GALERÍA 303.1 y 303.2			0,00 €
9.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
9.1.1	m2	Protección suelo galería	46,08	0,00 €	0,00 €
9.1.2	día	Alquiler de maquinaria elevadora para intervención completa	28,00	0,00 €	0,00 €
9.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	2,00	0,00 €	0,00 €
9.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	2,00	0,00 €	0,00 €
9.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	2,00	0,00 €	0,00 €
9.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	2,00	0,00 €	0,00 €
9.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	2,00	0,00 €	0,00 €
9.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,80x3,80m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	2,00	0,00 €	0,00 €
9.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,80x3,80m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	2,00	0,00 €	0,00 €
9.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	15,20	0,00 €	0,00 €
9.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	2,00	0,00 €	0,00 €
9.1.12	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	8,00	0,00 €	0,00 €
9.2		INSTALACIONES			
9.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
9.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
9.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	4,00	0,00 €	0,00 €
9.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
9.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	4,00	0,00 €	0,00 €
9.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
9.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
9.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	1,00	0,00 €	0,00 €
9.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
9.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
9.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
9.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
10.0		LUCERNARIO GALERÍA 304			0,00 €
10.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
10.1.1	m2	Protección suelo galería	36,04	0,00 €	0,00 €
10.1.2	día	Alquiler de maquinaria elevadora para intervención completa	14,00	0,00 €	0,00 €
10.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
10.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
10.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
10.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
10.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
10.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 5,80x4,30m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
10.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 5,80x4,30m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
10.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	10,10	0,00 €	0,00 €
10.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
10.1.12	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	4,00	0,00 €	0,00 €
10.2		INSTALACIONES			
10.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
10.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
10.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
10.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
10.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	2,00	0,00 €	0,00 €
10.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
10.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
10.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	1,00	0,00 €	0,00 €
10.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
10.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
10.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
10.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
11.0		GALERÍA 202 (cortina en puerta)			0,00 €
11.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
11.1.1	m2	Protección suelo galería	6,60	0,00 €	0,00 €
11.1.2	día	Alquiler de maquinaria elevadora para intervención completa	14,00	0,00 €	0,00 €
11.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
11.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
11.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	3,00	0,00 €	0,00 €
11.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
11.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
11.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore VS6200 VENTOSOL Veranda plus de 4,15x3,30m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
11.1.9	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2		INSTALACIONES			
11.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
11.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
11.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	0,00	0,00 €	0,00 €
11.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
11.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
12.0		LUCERNARIO GALERÍA 202 (balcón)			0,00 €
12.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
12.1.1	m2	Protección suelo galería	33,64	0,00 €	0,00 €
12.1.2	día	Alquiler de maquinaria elevadora para intervención completa	14,00	0,00 €	0,00 €
12.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
12.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
12.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
12.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
12.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
12.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,80x4,80m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
12.1.9	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	9,60	0,00 €	0,00 €
12.1.10	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
12.2		INSTALACIONES			
12.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
12.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
12.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	4,00	0,00 €	0,00 €
12.2.4	ud	Gateway XIG	2,00	0,00 €	0,00 €
12.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	2,00	0,00 €	0,00 €
12.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
12.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	2,00	0,00 €	0,00 €
12.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
12.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
12.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
12.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
12.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
13.0		LUCERNARIO GALERÍA 302 (bajo)			0,00 €
13.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
13.1.1	m2	Protección suelo galería	33,64	0,00 €	0,00 €
13.1.2	día	Alquiler de maquinaria elevadora para intervención completa	14,00	0,00 €	0,00 €
13.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
13.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
13.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
13.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
13.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
13.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,80x4,80m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
13.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,80x4,80m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
13.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	9,60	0,00 €	0,00 €
13.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
13.2		INSTALACIONES			
13.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
13.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
13.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
13.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
13.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	2,00	0,00 €	0,00 €
13.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
13.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
13.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	1,00	0,00 €	0,00 €
13.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
13.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
13.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
13.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
14.0		LUCERNARIO GALERÍA 302 (alto)			0,00 €
14.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
14.1.1	m2	Protección suelo galería	36,04	0,00 €	0,00 €
14.1.2	ud	Instalación de andamio provisional en una superficie de 4,75x3,75m hasta una altura de 18,40m	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 5,80x4,30m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 5,80x4,30m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	10,10	0,00 €	0,00 €
14.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
14.1.12	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	4,00	0,00 €	0,00 €
14.2		INSTALACIONES			
14.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
14.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
14.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	2,00	0,00 €	0,00 €
14.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
14.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	2,00	0,00 €	0,00 €
14.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
14.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
14.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	1,00	0,00 €	0,00 €
14.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
14.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
14.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
14.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
15.0		LUCERNARIO GALERÍA 301			0,00 €
15.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
15.1.1	m2	Protección suelo galería	22,79	0,00 €	0,00 €
15.1.2	día	Alquiler de maquinaria elevadora para intervención completa	14,00	0,00 €	0,00 €
15.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm). ACONDICIONAMIENTO DE LA EXISTENTE	1,00	0,00 €	0,00 €
15.1.4	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca. ACONDICIONAMIENTO DE LA EXISTENTE	1,00	0,00 €	0,00 €
15.1.5	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de cortina.	1,00	0,00 €	0,00 €
15.1.6	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
15.1.7	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
15.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,30x3,30m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
15.1.9	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 4,30x3,30m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
15.1.10	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	7,60	0,00 €	0,00 €
15.1.11	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
15.1.12	ud	Suministro e instalación de anclajes fijos para las futuras labores de mantenimiento mediante trabajos verticales. Los puntos fijos irán anclados al zuncho metálico perimetral existente. El anclaje será tal que permita el giro sobre el eje vertical y deberán ir certificados por empresa acreditada.	4,00	0,00 €	0,00 €
15.2		INSTALACIONES			
15.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
15.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
15.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	3,00	0,00 €	0,00 €
15.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
15.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	1,00	0,00 €	0,00 €
15.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
15.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
15.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	1,00	0,00 €	0,00 €
15.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
15.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
15.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
15.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
16.0		LUCERNARIO 203 (ext)			0,00 €
16.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
16.1.1	dia	Alquiler de maquinaria elevadora para intervención completa	14,00	0,00 €	0,00 €
16.1.2	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para instalación de controladores y trampilla definitiva (50x50cm).	1,00	0,00 €	0,00 €
16.1.3	ud	Instalación de registro/trampilla definitiva, de 50x50cm, en material plástico para la mejora de señales inalámbricas. La puerta contará con sistema "push" para apertura e imán para garantizar el correcto cierre. Acabado en pintura blanca.	1,00	0,00 €	0,00 €
16.1.4	ud	Deinstalación de cortina existente (incluidos soportes, carriles, cableados, etc)	1,00	0,00 €	0,00 €
16.1.5	ml	Instalación de perfil metálico galvanizado perimetral para fijación de cortinas y carriles	31,00	0,00 €	0,00 €
16.1.6	ud	Escuadras galvanizadas para fijación de cortina y carriles	1,00	0,00 €	0,00 €
16.1.7	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 12,00x3,50m, 100% opaca, incluidos los carriles de guiado. La instalación de la cortina se realiza de forma invertida para permitir su instalación en el hueco de la perfilera galvanizada existente. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
16.1.8	ud	Suministro e instalación de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 12,00x3,50m, con un paso de luz del 72%, incluidos los carriles de guiado. Accionamiento mediante motor Somfy. Todo ello fijado a perfilera metálica.	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2		INSTALACIONES			
16.2.1	ud	Sensor de luz natural XIS con transformador 12V-56V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2.2	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con transformador 12V-56V DC	2,00	0,00 €	0,00 €
16.2.3	ud	Sensor de movimiento y luz interior XIS con adaptador a carril	0,00	0,00 €	0,00 €
16.2.4	ud	Gateway XIG	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2.5	ud	Controlador de motor de persiana MOAC-E-XIT-1	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2.6	ud	Botonera programable XSW con transformador 15-48V DC	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2.7	ud	Amplificador de bluetooth con transformador 12V-56V DC	0,00	0,00 €	0,00 €
16.2.8	ud	Amplificador de bluetooth con adaptador a carril	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2.10	ud	Cableado eléctrico a sensores, controladores, amplificador y botonera según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2.11	ud	Cableado POE a Gateways según planos	1,00	0,00 €	0,00 €
16.2.12	ud	Ampliación de circuitos en cuadro eléctrico existente	1,00	0,00 €	0,00 €

Cod.	Ud	Concepto	Medición estimativa	Coste unit	Coste
17.0		LUCERNARIO VESTÍBULO 330 (Txoko Badiola)			0,00 €
17.1		CORTINAS Y/O TRABAJOS AUXILIARES			
17.1.1	m2	Protección suelo galería	18,49	0,00 €	0,00 €
17.1.2	día	Alquiler de maquinaria elevadora para intervención completa	7,00	0,00 €	0,00 €
17.1.3	ud	Apertura de huecos necesarios en cartón yeso existente para reparación de cortina y carriles.	1,00	0,00 €	0,00 €
17.1.4	ud	Deinstalación de cortinas y carriles del prototipo para su mejora	1,00	0,00 €	0,00 €
17.1.5	ud	Readaptación de carriles de cortina estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,30x3,30m, 100% opaca.	1,00	0,00 €	0,00 €
17.1.6	ud	Suministro e instalación de cortina CON UNIONES SEGÚN DESPIECE DE LUCERNARIO estore PS 4000 AIROMATIC Veranda plus de 3,30x3,30m, con un paso de luz del 72%. Reutilización del resto de mecanismos, carriles, etc.	1,00	0,00 €	0,00 €
17.1.7	ml	Franja fonoabsorbente entre cortinas y perfilera	6,60	0,00 €	0,00 €
17.1.8	ud	Reparación y/o reposición de todos los acabados afectados por la instalación. Acabado y pintado de todos los remates de la zona de actuación.	1,00	0,00 €	0,00 €
17.2		INSTALACIONES			
17.2.9	ud	Programación del sistema	1,00	0,00 €	0,00 €
17.2.10	ud	Recableado POE a nuevo rack segun planos	1,00	0,00 €	0,00 €

<b>IDOM</b>	ENCARGO / CLIENTE: <b>MUSEO GUGGENHEIM BILBAO</b>	IT. nº 7148_2024_SID
-------------	--	-------------------------

## **ANEXO 3**

# **PLANIFICACIÓN DE COORDINACIÓN**



<b>IDOM</b>	ENCARGO / CLIENTE: MUSEO GUGGENHEIM BILBAO	IT. nº 7148_2024_SID
-------------	---	-------------------------

## **ANEXO 4**

# **PLANIFICACIONES POR INTERVENCIÓN**

SEMANAS DÍAS	TRABAJOS PREVIOS	S1				S2				S3				S4				S5																			
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	
<b>ACTUACIONES GALERÍA 305</b>																																					
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																																					
Instalación de andamio tipo "puente" salvando hueco de 5,5x5,5m y altura 4m. La parte superior será de base 3x3m y altura 7,5m. Altura total a salvar 11m apoyando desde Nivel 3 Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas Instalación puntos fijos trabajos verticales Instalación cortinas superiores (Traslúcida y opaca nivel superior) Instalación cortina inferior (Traslúcida nivel inferior) desde galería 305 Remates cartón yeso e Instalación trampillas (nivel 2 y nivel 3) Desmontaje de andamios																																					
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS RESTRINGIDOS</b>																																					
Acopio de piezas prefabricadas de pasarelas y escaleras en 411 Aperturas en cartón yeso en 411 Fijaciones de escaleras/pasarelas a forjado superior mediante técnicas verticales Montaje y fijación de módulos escalera (incl. Barandillas, soldaduras...) Montaje y fijación de módulos pasarela (incl. Barandillas, soldaduras...) Instalación puerta/trampilla definitiva en sala 411 y remates.																																					
<b>ACTUACIONES GALERÍAS 206 y 306</b>																																					
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																																					
Instalación de andamio tipo "puente" salvando hueco de 5,5x5,5m y altura 4m. La parte superior será de base 3x3m y altura 7,5m. Altura total a salvar 11m apoyando desde Nivel 3 Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas Instalación puntos fijos trabajos verticales Instalación cortinas superiores (Traslúcida y opaca nivel superior) Instalación cortina inferior (Traslúcida nivel inferior) desde galería 306 Remates cartón yeso e Instalación trampillas (nivel 2 y nivel 3) Desmontaje de andamios																																					
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS RESTRINGIDOS</b>																																					
Acopio de piezas prefabricadas de pasarelas y escaleras en 412 Aperturas en cartón yeso en 412 Fijaciones de escaleras/pasarelas a forjado superior mediante técnicas verticales Montaje y fijación de módulos escalera (incl. Barandillas, soldaduras...) Montaje y fijación de módulos pasarela (incl. Barandillas, soldaduras...) Instalación puerta/trampilla definitiva en sala 412 y remates.																																					
<b>ACTUACIONES GALERÍAS 207 y 307</b>																																					
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																																					
Instalación de andamio tipo "puente" salvando hueco de 5,5x5,5m y altura 4m. La parte superior será de base 3x3m y altura 7,5m. Altura total a salvar 11m apoyando desde Nivel 3 Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas Instalación puntos fijos trabajos verticales Instalación cortinas superiores (Traslúcida y opaca nivel superior) Instalación cortina inferior (Traslúcida nivel inferior) desde galería 307 Remates cartón yeso e Instalación trampillas (nivel 2 y nivel 3) Desmontaje de andamios																																					
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS RESTRINGIDOS</b>																																					
Acopio de piezas prefabricadas de pasarelas y escaleras en 413 Aperturas en cartón yeso en 413 Fijaciones de escaleras/pasarelas a forjado superior mediante técnicas verticales Montaje y fijación de módulos escalera (incl. Barandillas, soldaduras...) Montaje y fijación de módulos pasarela (incl. Barandillas, soldaduras...) Instalación puerta/trampilla definitiva en sala 413 y remates.																																					

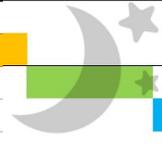




SEMANAS	S1							S2							
	DÍAS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 303 (303.1)</b>															
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>															
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 303.1 con ELEVADORA (12,5m)															
Instalación puntos fijos trabajos verticales 303.1 con ELEVADORA															
Instalación cortinas superiores 303.1 con ELEVADORA															
Remates cartón yeso e Instalación trampilla 303.1 con ELEVADORA															



SEMANAS	S1							S2							
	DÍAS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 303 (303.2)</b>															
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>															
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 303.2 con ELEVADORA (12,5m)															
Instalación puntos fijos trabajos verticales 303.2 con ELEVADORA															
Instalación cortinas superiores 303.2 con ELEVADORA															
Remates cartón yeso e Instalación trampilla 303.2 con ELEVADORA															





	SEMANAS		S1							S2						
	DÍAS		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 202 (ACCESO)</b>																
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>																
Aperturas en cartón yeso para desmontaje cortina vertical existente			■													
Desmontaje de cortina vertical existente			■	■												
Subestructura para descuelgue de cortina vertical acceso 202					■	■	■	■								
Instalación de cortina vertical acceso 202									■	■	■					
Remates cartón yeso acceso 202												■	■			



SEMANAS DÍAS	S1							S2						
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍAS 202, 302bajo, 302alto</b>														
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>														
Instalación andamio 3,5x2,1m hasta 17,5m (altura de trabajo 18,0m) para 302alto	■													
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 302alto con andamio		■												
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas 302bajo con elevadora	■													
Instalación puntos fijos trabajos verticales en 302alto			■											
Instalación cortinas 302alto con andamio				■	■	■								
Instalación cortinas 302bajo con elevadora	■	■	■											
Remates cartón yeso e Instalación trampillas 302alto con andamio							■	■	■					
Remates cartón yeso e Instalación trampillas 302bajo con elevadora				■	■	■								
Desmontaje de andamios										■				

SEMANAS	S1							S2							
	DÍAS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 301</b>															
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>															
Aperturas en cartón yeso para trampillas y cortinas con ELEVADORA (12,35m)															
Instalación puntos fijos trabajos verticales															
Instalación cortinas															
Remates cartón yeso e Instalación trampillas															



SEMANTAS DÍAS	S1							S2						
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
<b>ACTUACIONES GALERÍA 203 (por el exterior)</b>														
<b>ACTUACIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS</b>														
Instalación de perfilera para soporte de cortinas y carriles														
Instalación cortinas														