EXPEDIENTE: **01G2023**

TÍTULO: **ACTUACIONES VARIAS EN FACHADA Y CUBIERTA EN EDIFICIO DE PLAZA BIZKAIA**

ASUNTO: **PLIEGO DE BASES TÉCNICAS**

A MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Antecedentes

1.2.- Descripción de la problemática existente

- 1.2.1 Impermeabilizaciones
- 1.2.2 Elementos estructurales de pieles exteriores
- 1.2.3 Limpieza de vidrios de fachada

1.3.- Propuestas de actuación

- 1.3.1 Actuación de impermeabilización de cubierta
  - 1.3.1.1 En cubierta superior - planta octava
  - 1.3.1.2 En zonas retranqueadas de plantas tercera, sexta y séptima y puntualmente en otras zonas
- 1.3.2 Tratamiento de elementos estructurales metálicas en pieles exteriores de fachada
- 1.3.3 Limpieza de vidrios de fachada

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción técnica de las soluciones propuestas

2.1 Actuación de impermeabilización de cubiertas

- 2.1.1 En cubierta superior - planta octava
  - 2.1.1.1 Impermeabilización mediante láminas asfálticas
  - 2.1.1.2 Impermeabilización líquida
  - 2.1.1.3 Impermeabilización de la línea exterior (peto) de la cubierta hacia fachadas
  - 2.1.1.4 Impermeabilización de la línea exterior (peto) de la cubierta hacia medianera
  - 2.1.1.5 Sustitución de soportes-apoyos de trazados de instalaciones
  - 2.1.1.6 Actuación sobre las instalaciones existentes en cubierta

2.1.1.6.1 Desplazamiento de bandejas eléctricas sin cambio de cableado

2.1.1.6.2 Desplazamiento de bandejas eléctricas con cambio de cableado

2.1.1.6.3 Desmontaje y montaje de conductos de aire de impulsión o retorno

2.1.1.6.4 Nuevos trazados de conductos de aire de impulsión o retorno

2.1.2 En zonas retranqueadas de plantas tercera, sexta y séptima y puntualmente en otras zonas

2.2 Tratamiento de elementos estructurales metálicas en pieles exteriores de fachada

2.3 Limpieza de vidrios de fachada

3.- CUMPLIMIENTO CTE

1.- Salubridad DB-HS

2.- Seguridad de utilización y accesibilidad

4.- MEMORIA ACTUACIONES

1. Alcance de las actuaciones a realizar
2. Procedimiento de actuación propuesto
3. Planificación de los trabajos
4. Ejecución de contrato
5. Liquidación de obras
6. Plazo de ejecución

B PLANOS

01.- Plano de situación / emplazamiento

02.- Planta de cubiertas. Planta 8ª. Estado actual. Instalaciones. Formación de pendientes

03.- Planta de cubiertas. Planta 8ª. Superficie a impermeabilizar. Fases de ejecución

04.- Planta de cubiertas. Planta 8ª. Elementos a retirar. Soportes instalaciones / Pasarela
Ejecución de recrecidos en nuevas pendientes

05.- Planta de cubiertas. Planta 8ª. Peto perimetral. Detalles. Estado actual y reformado

06.- Planta de cubiertas. Planta 7ª. Estado reformado. Detalles

07.- Planta de cubiertas. Plantas 3ª y 6ª. Estado reformado. Detalles

C MEDICIONES Y PRESUPUESTO

D ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

E PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

F ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

G PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- ANTECEDENTES

El edificio administrativo de Plaza Bizkaia, ubicado en la calle Alameda de Urquijo, 36 de Bilbao, es un edificio alargado, de fachadas ondulantes, de 89,85 metros de longitud hacia la plaza y anchura variable (de 11,61 a 23,25 metros al ir abombándose su fachada principal en toda su longitud).
Su orientación es Oeste, con una pequeña componente Norte. Hacia ella presenta una fachada de vidrio, con distintos tratamientos y pieles que la protegen del sol de diferente forma según la hora del día y la estación del año.

El orden que se ha propuesto en su distribución ha intentado responder a un criterio de accesibilidad. Los programas de uso público más frecuente, así como las salas de reuniones generales y el salón de actos se encuentran en las zonas bajas. Los programas más privados, de las oficinas que ocupan el edificio, se desarrollan en las plantas superiores.

El acceso al edificio se realiza por un único punto, tanto para el público en general como para el personal de edificio. Existen, sin embargo, por razones de normativa de protección contra incendios, otras dos salidas de emergencia, así como la correspondiente a la zona de carga y descarga. Esta es una entrada de mercancías con acceso rodado desde la calle. En ella se ubica una zona de control por scanner de paquetería y correos. Desde los almacenes hay una comunicación con el control del montacargas.

En el centro de la planta baja se dispone un módulo de control donde se ubica la seguridad como el mantenimiento general del edificio. Desde él se puede tener visión de los accesos, el núcleo principal de comunicaciones y las salas públicas interdepartamentales.

El edificio dispone de dos escaleras de evacuación separadas de los accesos a los ascensores. Se disponen de dos núcleos separados. Uno con tres ascensores de ocho personas y un montacargas a office de planta y otro secundario de un ascensor. A la planta bajo cubierta sólo llegan una de las escaleras y uno de los ascensores anteriores, así como el montacargas.

En cada planta, los espacios comunes y de almacenamiento junto a las comunicaciones se adosan a la medianería. Se disponen dos huecos de conductos de ventilación, dos huecos de ventilación por sobrepresión de las escaleras de emergencia y dos huecos de conductos eléctricos o de instalaciones de emergencia, distribuidos a ambos lados. Dado que no hay plantas sótanos todas las instalaciones irán en cubierta desde donde descenderán los conductos correspondientes.

A cada planta se accede desde un núcleo principal de acceso con vestíbulo común a escaleras ascensores y acceso al Office. Este vestíbulo tiene un cerramiento traslúcido a la oficina de planta. Se dispone allí un control de acceso y de información y una zona de visitas. El otro punto de acceso, más reducido, sólo un ascensor está en el otro extremo de la oficina y sirve principalmente para comunicaciones internas rápidas.

Exteriormente el edificio se resuelve con un único material. El vidrio, que en sucesivas capas va envolviendo y protegiéndolo de las radiaciones solares. A ello contribuye el diseño de una serigrafía en determinadas zonas de cada capa. Estas zonas han sido determinadas según el estudio de los rayos solares. Para la inclinación del verano, los motivos de las fachadas se suman ocultando y disminuyendo la luminosidad que pasa al interior. Así mismo los vidrios disponen de una lámina de 95% de absorción solar que neutraliza el efecto invernadero.
Para el invierno estos motivos se restan o emiten su sombra sobre los cantos de forjado, permitiendo entrar el soleamiento al interior de las oficinas.
Además, la fachada dispone de un sistema parcial de screens de oscurecimiento y un determinado número de huecos de apertura para ventilación natural, indicados en los planos.

Estructura

Se trata de una estructura ligera de pórticos y vigas en acero laminado, con forjados de chapa colaborante. Son pórticos perpendiculares a la fachada principal con descentramiento del pilar vertical desde planta baja, para asumir la máxima luz permitida en cada pórtico. En planta baja los pilares inclinados se atan en cota de plaza aprovechando el grueso del forjado de cubierta mediante una losa continua de 30 cm de espesor pero que sólo apoyan sobre la cubierta del garaje en los puntos donde existan placas de anclaje.
Como protección contra el fuego se forran los pilares de planta baja de hormigón in situ, con formas elípticas y lobulares transformándolos en pilares mixtos. En el resto de plantas tienen un proyectado de espuma.

Fachadas

La fachada principal curva y las laterales se diseñan de acuerdo al mismo criterio. Son líneas continuas en bandas de muro cortina curvo con sistema de carpintería oculta horizontal en aluminio y perfilería de acero inoxidable, sujeta a la estructura principal mediante piezas de transición en acero inoxidable de 12 mm de espesor y bulones que resuelven las dilataciones y ajustes en las tres direcciones, y un sistema de fijación de vidrios por perfiles horizontales con tapajuntas también en acero inoxidable y juntas selladas de silicona verticales. El vidrio es de tres tipos según el tipo de separación que ejerzan. Son laminares 6+6 entre exterior y exterior (las llamadas viseras). Laminar crisunid 6+6 con lámina de factor solar 30 tipo california o similar, cámara de aire y laminado 4+4 en los casos de separación entre exterior e interior. Y templado securit de 8mm entre interior-interior. Los vidrios tienen además tratamientos serigrafiados o células fotovoltáicas integradas según disposición descrita en los planos correspondientes.

La disposición entre vidrios planos y curvos, y entre los transparentes y serigrafiados está calculada para un equilibrio óptimo entre configuración, funcionamiento y costos.

La fachada exterior, llamadas también viseras, usan del mismo sistema de sujeción de vidrios a la estructura primaria base compuesta de una retícula de tubos de acero laminados, colgados mediante tirantes de sección cruciforme variable y cables sujetos a la estructura base de la fachada intermedia mediante las mismas cartelas de transición en acero inoxidable de 12 mm de espesor.

Para la fachada de la planta bajo cubierta, instalaciones se dispone del mismo sistema con la diferencia de que la carpintería horizontal se ajustará directamente a la estructura vertical o montantes, sin las piezas de transición.

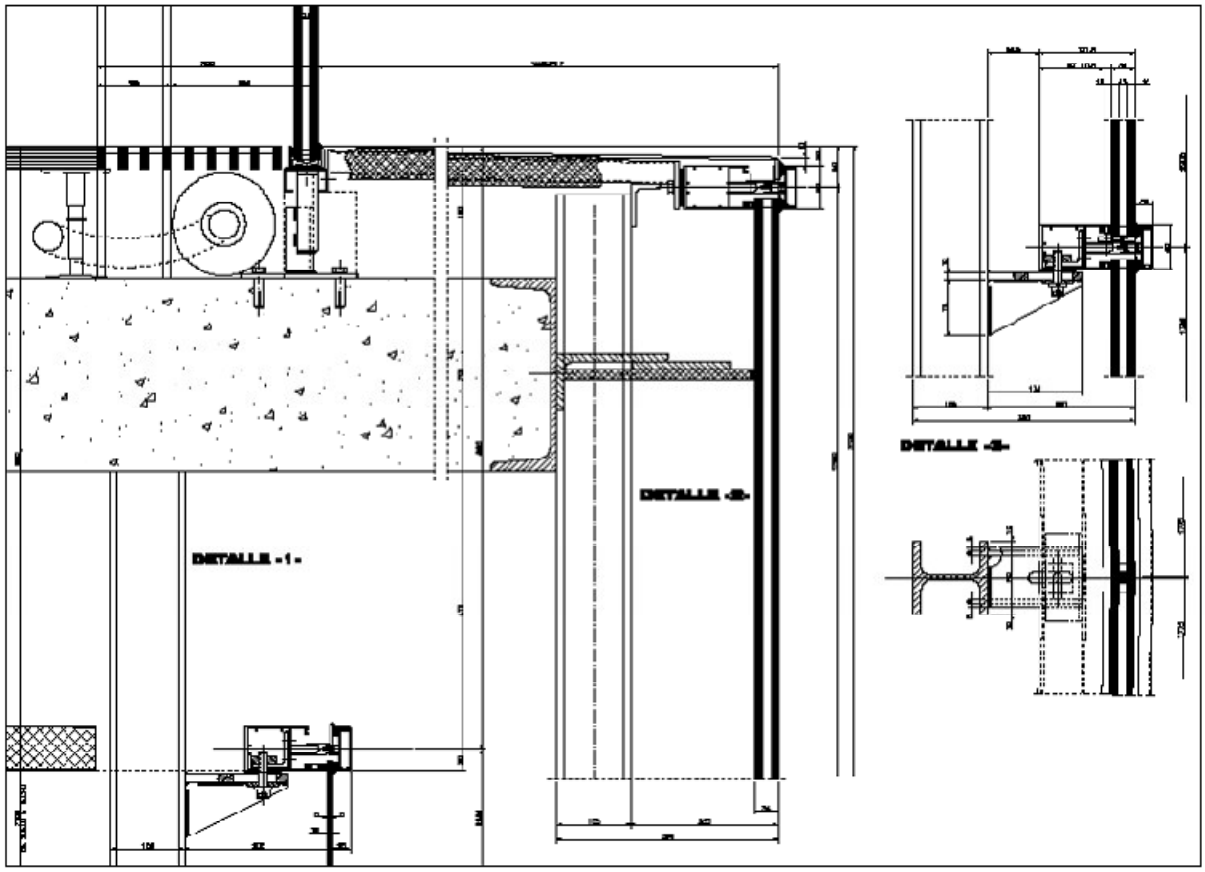




Fotos de la fachada principal del edificio



Fotos de la fachada principal del edificio



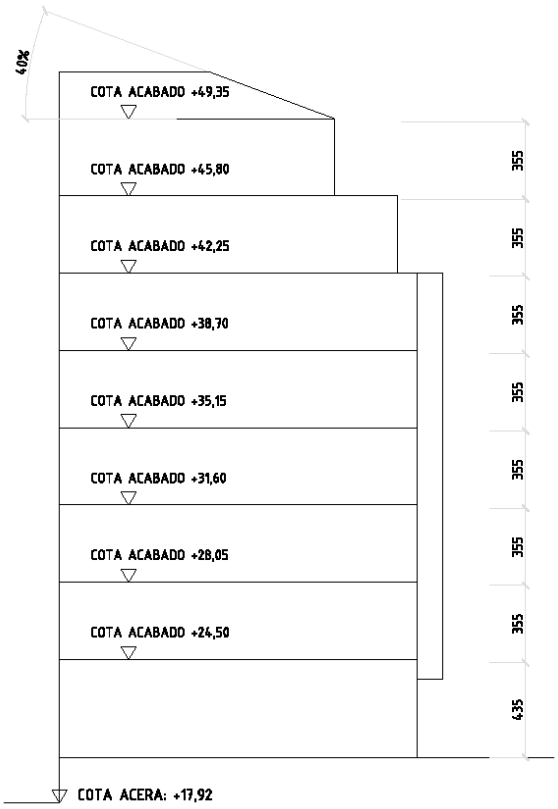
Esquema de la solución del muro cortina existente

Perfil de la edificación

El perfil de la edificación responde al indicado desde el Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao en esta zona del Ensanche.

La planta 6ª se retranquea 90 cm desde la alineación principal y la planta 7ª 380 cm desde la misma alineación.

El vuelo máximo en las plantas inferiores es de 120 cm.



Por otra parte, la directriz de la fachada a la plaza es curva, variable en cada planta, con la existencia de espacios a doble altura y elementos volados en lo que se denominan la 2ª y 3ª piel del edificio.

Toda esta situación hace que se generen espacios-cubierta en varias plantas del edificio. Así se generan cubiertas en las plantas sexta, séptima y la propia cubierta del edificio en el octavo nivel, sobre la séptima planta. Puntualmente, debido al "movimiento" de la fachada se generan pequeños elementos horizontales a modo de pequeñas cubiertas.

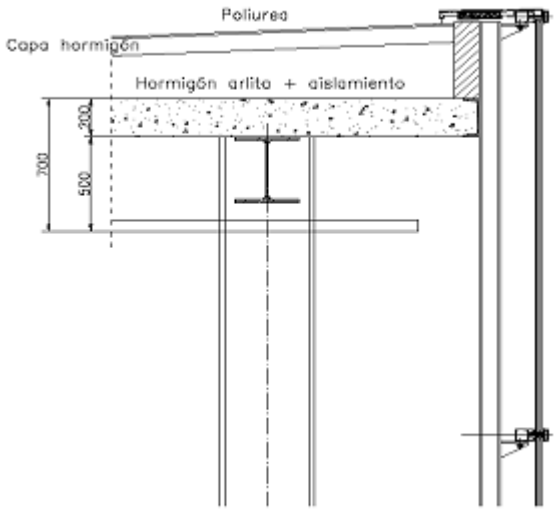
Cubierta.

La cubierta principal del edificio, sobre la séptima planta, es una cubierta plana donde se alojan la mayor parte de las instalaciones del edificio. Únicamente las calderas y el grupo de bombas se sitúan en un espacio cerrado y cubierto en el centro de la planta del edificio, la de mayor anchura.

La cubierta se resuelve a partir del forjado del techo de la séptima planta.

La estructura principal del edificio se resuelve mediante una serie de pórticos transversales de acero conectados entre sí por correas metálicas colaborantes con un forjado de chapa plegada con vertido de hormigón de 6+8 cms de canto. Los pórticos se han diseñado mediante nudos rígidos soldados en taller y uniones atornilladas en obra.

Sobre este forjado colaborante y como formación de pendientes para la recogida de las aguas pluviales se ha dispuesto de planchas de porexpan y sobre las mismas mortero de arlita. Como acabado aparece una pequeña solera de hormigón y una impermeabilización a base de Sikalastic 840, membrana de poliurea proyectada en caliente, a alta presión, mediante la unión de dos componentes con un espesor aproximado de 2 mm.



Detalle remate perimetral de cubierta

La cubierta del edificio dispone únicamente de cuatro bajantes de 125 mm de diámetro para evacuar todo el caudal procedente de las aguas pluviales. Se sitúan en la zona medianera del edificio. El trazado de las pendientes de la cubierta está en todo caso condicionado por estos puntos.

Sobre la solera de hormigón se apoyan todos los equipos de instalaciones (climatizadoras, grupos de frío, generador eléctrico) además de los soportes de todos los trazados de tuberías y conductos que conectan dichos equipos y sirven al edificio.

El apoyo se produce a veces con elementos prefabricados de hormigón y en otros casos con pequeños elementos metálicos.



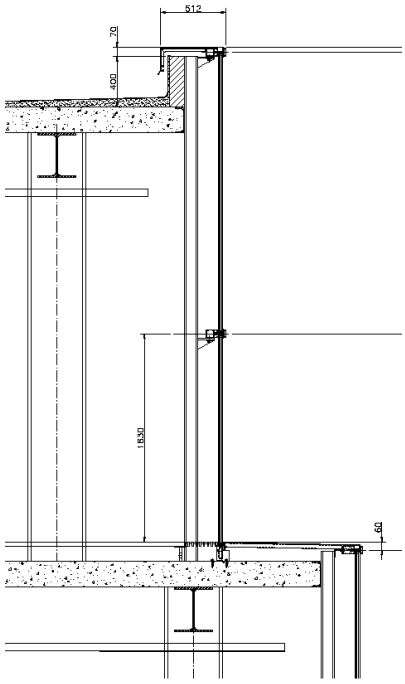






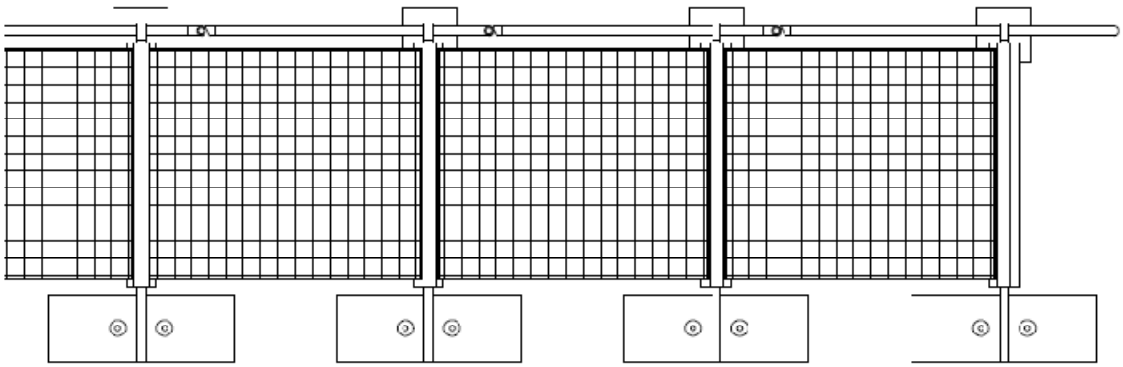






Detalle solución cubiertas según proyecto

Para el tránsito por la cubierta se ha dispuesto una barandilla autoportante que en ningún caso perfora la impermeabilización. Se trata de unos elementos verticales, galvanizados, que apoyan en la cubierta a través de unas piezas de compuesto plástico y se rigidizan entre sí mediante los elementos que hacen de barandilla. El tránsito se produce por unas piezas de trámex que apoya en dichos elementos verticales, dejando libre la circulación del agua por cubierta.



Pasarela de circulación por cubierta

Las cubiertas que se forman en las plantas tercera, sexta y séptima, consecuencia de los retranqueos de las mismas se resuelven en chapa de acero inoxidable rematada sobre la perfilería del muro cortina.



Fotos de las pasarelas de cubierta

Acabados: paredes, techos y suelos.

Los suelos son suelos técnicos registrable tipo HEWETSON panel REG 600, en baldosa de 600x600mm., de conglomerado de madera de alta densidad, (750Kgs), de 30mm. de espesor, completamente encapsulado en chapa de acero galvanizado de 0,5mm en la cara superior y 0,4 mm en la cara inferior, montado sobre pedestales de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria fabricada en Poliuretano ecológico y medioambiental ABS con apoyos cruciformes y cuatro tetones para el posicionamiento positivo del panel, firmemente sujetos a la placa superior de acero, con regulación del nivel del suelo mediante tuerca y contratuerca en el pedestal para una altura media de 15 cm. El acabado será en linóleum tipo DLW de diferentes colores según programas.

Los suelos de las zonas públicas de planta baja tienen un tratamiento especial. El vestíbulo, zonas de acceso y salas de reunión tienen un acabado de terrazo in situ.

Los techos de las oficinas y planta baja son metálicos, desmontables de chapa deployé tipo Italfim Modelo ferro 16x8x2,5x1 IFE-16, lacada RA-9006, en bandejas lineales continuas de 300mm ancho apoyadas sobre perfilería omega tipo Amstromg. En las habitaciones o piezas cerradas, y los vestíbulos de acceso son de escayola continua.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE

1.2.1 Impermeabilizaciones

En la actualidad, se ha detectado una problemática recurrente sobre la impermeabilización de las cubiertas que producen entrada de agua al interior de las oficinas. Esta entrada de agua se produce principalmente por la línea de fachada en plantas 6ª y 7ª, pero también por alguna zona interior.

Analizada la impermeabilización, se ha observado una fuerte degradación de la poliurea de doble componente aplicada. La última aplicación de este material tuvo lugar hace 8 años.



Estado de degradación de la impermeabilización de cubierta



Estado de degradación de la impermeabilización de cubierta




Situación del peto perimetral en planta 8ª



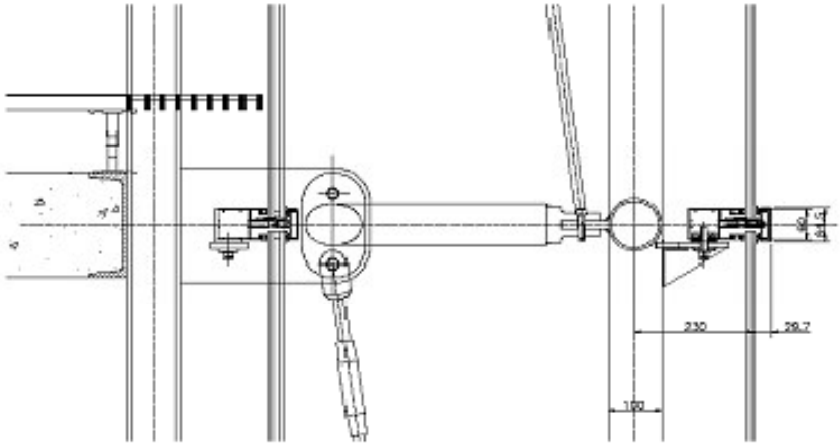

Impermeabilización en plantas tercera, sexta y séptima



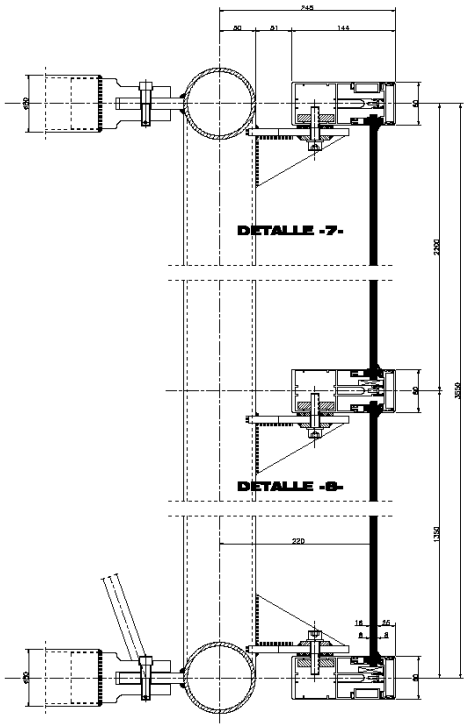

Impermeabilización en plantas tercera, sexta y séptima

1.2.2 Elementos estructurales de pieles exteriores

Se han observado también, superficies con presencia de óxidos en elementos metálicos exteriores que sirven de soporte a los vidrios que conforman las pieles exteriores de la fachada.



Estructura pieles exteriores fachada. Sección



Estructura pieles exteriores fachada. Sección




Estado actual de ciertos elementos estructurales de pieles exteriores




Estado actual de ciertos elementos estructurales de pieles exteriores

1.2.3 Limpieza de vidrios exteriores

La complicada geometría del edificio que se refleja en la propia forma de la planta, de alguna manera insinuada desde el Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao, el desarrollo de las diferentes plantas, no respondiendo a una planta repetitiva, sino cambiante en función de la altura, el diseño del muro cortina y sus elementos volados, hace que el acceso a las superficies acristaladas sea en algunos casos muy complicada.

El diseño de las estructuras que soportan las pieles más exteriores, realizadas con perfilería tubular, pletinas y tensores de acero requiere de unos medios auxiliares específicos para el acceso a las zonas acristaladas.

Interiormente, donde el movimiento de las fachadas genera espacios a doble altura, también resulta complicado el acceso a determinada altura.

Esta problemática ha derivado en que la tarea de limpieza de vidrios en el edificio resulta de muy difícil gestión ya que los medios auxiliares necesarios para su realización son muchos y las medidas de seguridad a contemplar deben de ser intensas.

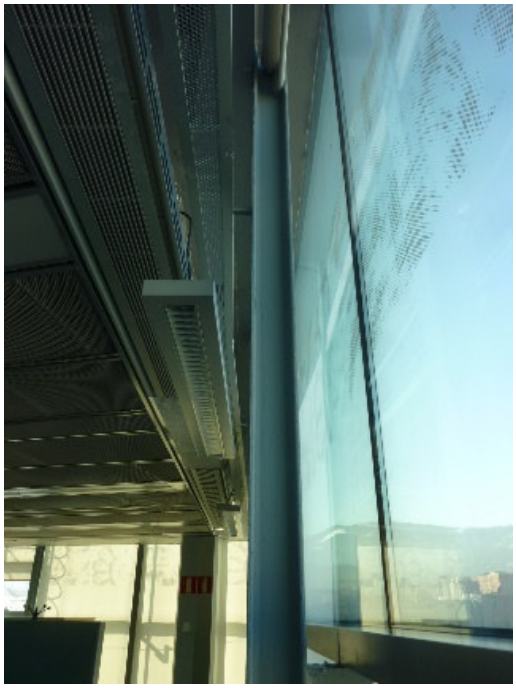
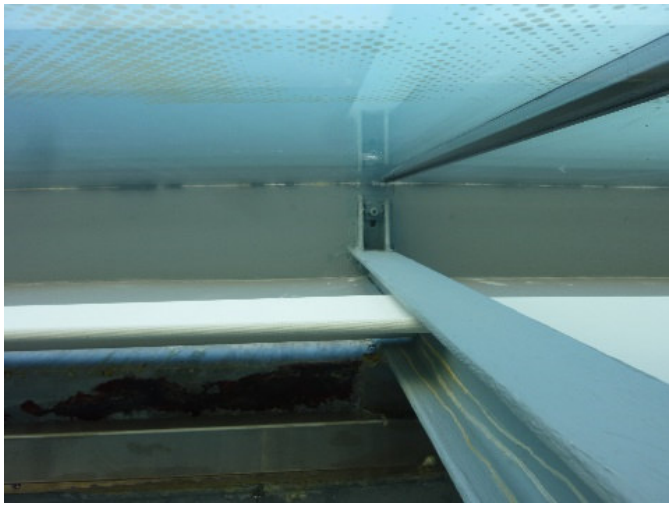
Por ello, y con el fin de optimizar toda la infraestructura necesaria para la realización del resto de tareas que se plantean en este expediente, se propone también la limpieza final de la totalidad de las fachadas.



Estado de conservación de los vidrios de fachada




Estado de conservación de los vidrios de fachada

Vista de vidrios desde el interior



Vista de vidrios desde el interior

1.3.- PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Las actuaciones propuestas para realizar en el edificio, en función de las patologías observadas, son las siguientes:

1.3.1 Actuación de impermeabilización de cubierta

1.3.1.1 En cubierta superior - planta octava

1.3.1.1.1 Impermeabilización mediante láminas asfálticas

La cubierta plana del edificio dispone de una formación de pendientes hacia las 4 bajantes de pluviales que tiene el edificio. Estas se disponen en la zona medianera. Es necesario respetar estas pendientes. Se propone ahora una impermeabilización mediante telas asfálticas que cubra toda la superficie posible de la planta.

1.3.1.1.2 Impermeabilización líquida

En aquellos puntos en los que materialmente sea imposible el acceso para el trabajo de colocación de telas, se propone una impermeabilización líquida.

1.3.1.1.3 Impermeabilización de la línea exterior (peto) de la cubierta hacia las fachadas

Debido a que no se ha podido garantizar la impermeabilidad en la línea del peto de cubierta y a la posible existencia de puentes térmicos en la resolución de este remate del muro cortina, se propone una actuación de revestimiento mediante planchas de composite, que resuelva estos problemas mencionados y sirva también de remate a las telas asfálticas a colocar en la cubierta.

1.3.1.1.4 Impermeabilización de la línea exterior (peto) de la cubierta hacia la medianera

Se propone un nuevo remate de peto de cubierta que integre el nuevo aislamiento mediante telas asfálticas y siga el criterio y el material utilizado en el resto del edificio.

1.3.1.1.5 Sustitución de soportes-apoyos de trazados de instalaciones

Todas las instalaciones de cubierta están apoyadas en la cubierta a través de pequeños elementos metálicos o de hormigón que pueden incidir negativamente en la capa de impermeabilización. Para ello, se propone el diseño de unos elementos que, partiendo de un tipo, resulte una solución unitaria para el conjunto y se sitúen, en todo caso, sobre la nueva solución de impermeabilización.

1.3.1.1.6 Actuación sobre las instalaciones existentes en cubierta

1.3.1.1.6.1 Desplazamiento de bandejas eléctricas sin cambio de cableado

Algunas de las bandejas eléctricas presentan su trazado a nivel del suelo. Con el fin de evitar esta situación, algunas de las actuaciones consistirán en elevar estas bandejas eléctricas a la altura que permita el desarrollo del cableado.

1.3.1.1.6.2 Desplazamiento de bandejas eléctricas con cambio de cableado

En otras situaciones será necesario la sustitución del cableado para el desplazamiento de las bandejas.

1.3.1.1.6.3 Desmontaje y montaje de conductos de aire de impulsión o retorno

Para realizar las tareas de limpieza de la impermeabilización existente en la superficie de la cubierta, y la posterior impermeabilización mediante telas, en determinadas situaciones será preciso el desmontaje de algunos conductos de climatización, que por sus dimensiones se encuentran muy próximos al suelo.

1.3.1.1.6.4 Nuevos trazados de conductos de aire de impulsión o retorno

En algunas situaciones, será necesario cambiar el trazado de ciertos conductos para el mismo fin.

1.3.1.2 En zonas retranqueadas de plantas tercera, sexta y séptima y puntualmente en otras zonas

Se plantea en estos espacios reforzar la impermeabilización mediante el revestimiento de las superficies con paneles composite con aislamiento interior para eliminar cualquier puente térmico que pudiera existir.

1.3.2 Tratamiento de elementos estructurales metálicos en pieles exteriores de fachada

Se propone la limpieza de óxidos y el saneado de los elementos estructurales de pieles exteriores de fachada y la aplicación de una pintura protectora.

1.3.3 Limpieza de vidrios de fachada

Con el fin de optimizar los medios auxiliares que será necesario utilizar en todas las tareas anteriores, se propone también la limpieza de todos los vidrios de fachada, a dos caras, y en sus diferentes tipos de muro cortina. Se realizará desde la planta baja a la séptima planta.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- ACTUACIONES DE IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA

2.1.3 En cubierta superior - planta 8ª

2.1.3.5 Impermeabilización mediante láminas asfálticas

La geometría del edificio, el trazado de las diferentes redes de instalaciones existentes en la cubierta, el escaso número de bajantes existentes y su posición en el edificio, la solución de impermeabilización dada desde el proyecto original ha derivado en repetitivas actuaciones por patologías recurrentes por entrada de agua en el edificio desde los elementos de cubierta.

Las soluciones planteadas hasta ahora han consistido siempre en mantener el sistema de impermeabilización definido originalmente por la dificultad en el planteamiento de una nueva alternativa. La superficie de acabado de la cubierta, las pendientes creadas superficialmente para acometer a las cuatro bajantes existentes, hace que no se hayan podido plantear superficies planas que permitieran la adopción de otras soluciones.



No obstante, ha resultado una solución insuficiente por la gran exposición a las exigentes condiciones meteorológicas, ciclos frío-calor, que ha sufrido el material de acabado.

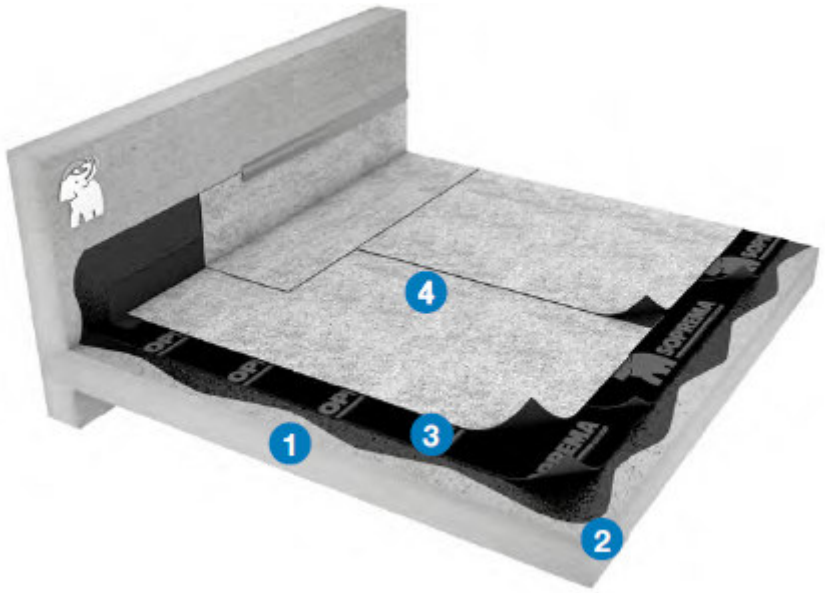
Por ello, se propone a través de esta actuación, incorporar una nueva solución a base de láminas asfálticas. El planteamiento de este material va a requerir una preparación especial del soporte. Antes de cualquier actuación de impermeabilización, se exigirá un saneado/eliminación de todos los productos aplicados en la superficie de la cubierta. También será necesario, en algunos casos, la formalización de superficies planas de actuación. Esto se realizará a través de morteros o productos compatibles con la nueva impermeabilización a plantear.

El sistema queda definido de la siguiente manera:

CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE

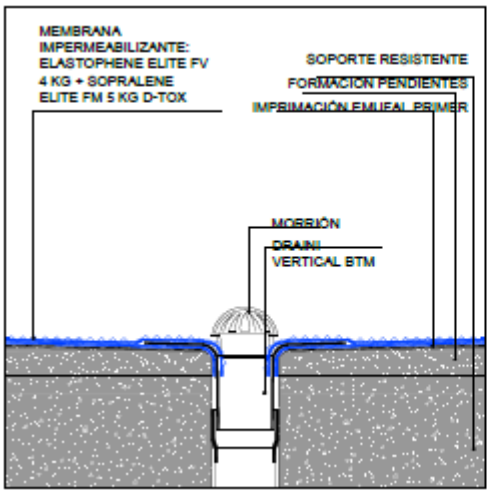
m2 aplicación de mortero de cemento sobre formación de pendientes existente con un espesor medio de 5 cm con resistencia superficial necesaria para recibir la impermeabilización. Sistema de impermeabilización compuesto por una membrana impermeabilizante bicapa ADHERIDA al soporte formada por emulsión asfáltica con una dotación mínima de 300 gr/m2, lámina elastómera SBS con armadura de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤ -25ºC FV 4 KG (LBM-40-FV según UNE 104410-2013) y acabado con una segunda capa completamente adherida a fuego sobre la primera de lámina elastómera SBS de altas prestaciones armada con fieltro de poliéster reforzado y estabilizado con fibra de vidrio (FM), acabado mineral en la cara superior con tratamiento de mineral blanco reflectante y descontaminante a base de dióxido de titanio (TiO2) con valores de emisión del 88% y SRI del 71% y un film termofusible de acabado inferior, flexibilidad a bajas temperaturas ≤ -25ºC FM 5 KG DTOX (LBM-50/G-FP según UNE 104410:2013).

El sistema se plantea adherido al soporte, no anclado mecánicamente.



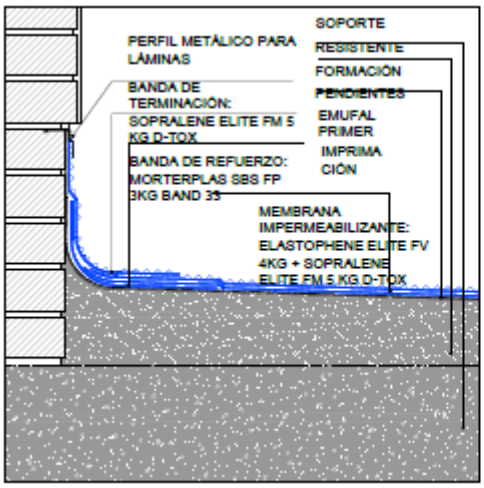
1. Soporte
2. Imprimación
3. 1ª capa impermeabilización
4. 2ª capa impermeabilización

Los detalles singulares se realizarán de la siguiente manera:



1 DESAGÜE

Ud. de desagüe compuesta por cazoleta prefabricada con refuerzo de membrana de betún SEBS y tubo rígido clipado de PEAD tipo **DRAINI VERTICAL BTM**, incluido **MORRIÓN UNIVERSAL SOPREMA** totalmente adherida sobre la primera capa de lámina bituminosa, lista para recibir la segunda capa completamente adherida a fuego sobre la cazoleta.



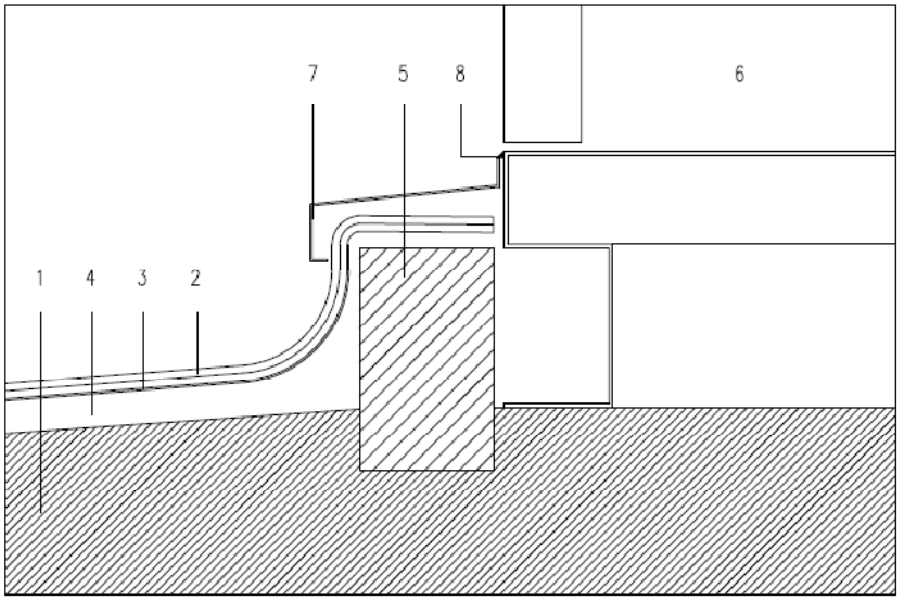
3 ENTREGA CON MURO

Ml. de formación de entrega con paramento vertical incluidas banda de refuerzo de ancho 33 cm tipo **MORTERPLAS SBS FP 3 KG BAND 33** entre capas y capa de protección tipo **SOPRALENE ELITE FP 5 KG D-TOX** previa imprimación del soporte con **SOPRADÈRE** (250 gr/m²) para un desarrollo de perímetro de 33 cm (20 cm por encima del nivel de acabado) listo para recibir el sistema de la parte general de la cubierta.

El mástic elastómero SBS ELITE con gran cantidad de polímero aporta a la lámina excelente flexibilidad a bajas temperaturas (-25ºC), excelente adherencia (a soporte y soldadura) y recuperación elástica.

1. Garantía del producto de 15 años.
2. Mínimo espesor con mayor resistencia térmica.
3. Sistema ligero, duradero y resistente al impacto, ideal cubiertas deck.
4. Máximo aislamiento en menor espesor que una cubierta tradicional.
5. Buena durabilidad y resistente al ambiente, acción de químicos, corrosión, golpes y abrasión.
6. Fácil de colocar.

Sobre los perímetros del cuarto de bombas/calderas, de las dos climatizadoras existentes y de algún equipo autónomo de pequeña dimensión, se realizará un levante de ladrillo perimetral, anclado al recrecido de arlita (pendientes) donde se realizarán todos los remates de las telas asfálticas. Se adjunta un esquema tipo del remate a realizar, y en cualquier caso se ejecutarán según las indicaciones del Código Técnico de la Edificación para remates de impermeabilización asfáltica en cubiertas planas.



LEYENDA

1 PENDIENTES. MORTERO DE ARLITA
2 DOBLE LÁMINA IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA
3 IMPRIMACIÓN BITUMINOSA
4 MORTERO DE REGULARIZACIÓN
5 FÁBRICA DE LADRILLO RASEADO
6 UTA O CUARTO BOMBAS
7 CHAPA DE REMATE ACERO GALVANIZADO
8 SELLADO PERIMETRAL



Próximos al grupo de frío, junto a la calle Licenciado Poza, se proyectaron unos paneles acústicos para atenuar el ruido que genera este equipo y que repercutía en las viviendas de las proximidades. Estos paneles se apoyan en la cubierta a través de unos perfiles metálicos en U. Será necesario, para preparar el soporte y colocar las telas, su provisional desmontaje y posterior colocación en su misma situación.



2.1.3.6 Impermeabilización líquida

Se procurará aplicar el sistema de impermeabilización mediante láminas asfálticas a toda la cubierta. No obstante, si en algún punto concreto no se pudiera, por resultar dificultoso el acceso por la existencia de equipos, se plantea un sistema de impermeabilización líquido.

Para su aplicación se requerirá también una superficie totalmente limpia y saneada, libre de restos de antiguas impermeabilizaciones, así como totalmente seca.

Si tras la limpieza se hace necesario una regularización o reparación del soporte, se realizará con los morteros adecuados y compatibles con el sistema propuesto.

Posteriormente, se preparará el soporte de hormigón con imprimación ALSAN 170 a razón de 500gr/m2. Una vez preparado el soporte, se espolvoreará arena de sílice de grano fino ALSAN SILICA FINA a razón de 300 gr/m2.

Finalmente se acabará el tratamiento con una capa de protección impermeable ALSAN 971 F, a razón de 4kg/m2 aplicado en tres capas.



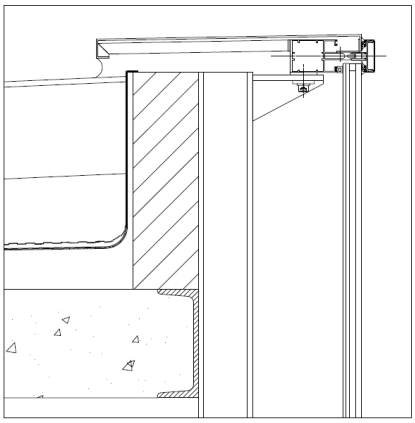


Vista de unos espacios condicionados por las instalaciones existentes

2.1.3.7 Impermeabilización de la línea exterior (peto) de la cubierta hacia fachadas

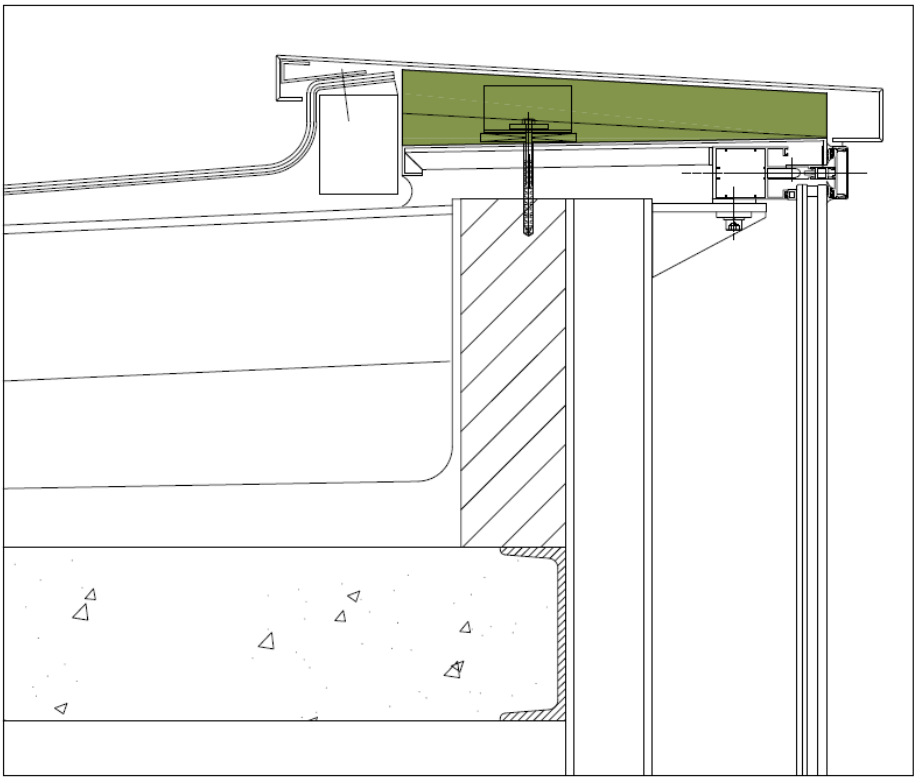
Otro punto de actuación importante en esta última planta corresponde a los petos existentes en el perímetro exterior de la cubierta. La entrada de agua en esta línea de fachada ha sido tratada también en varias ocasiones, mediante el sellado de juntas de las chapas de revestimiento del peto perimetral, pero al persistir el problema se plantea otra actuación.

También se adivina en la misma situación una posible problemática derivada de condensaciones que se pudieran producir a través de la perfilería o por el escaso aislamiento existente. A través de los detalles disponibles no se ha apreciado una clara barrera térmica entre el interior y el exterior, por lo que la actuación que se propone intenta subsanar esta posible patología.

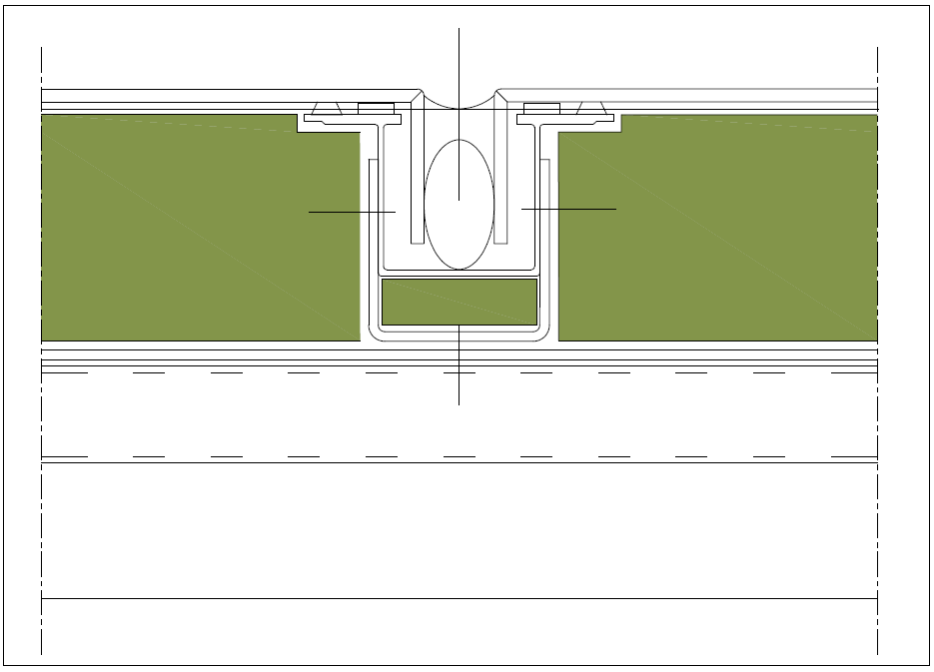


Estado actual peto perimetral-remate muro cortina

Se plantea un acabado con panel composite formado por dos láminas de cubierta de aluminio y un núcleo relleno de agregado mineral, tipo Alucobond. Bajo la plancha de composite se colocará una capa de aislamiento. La pendiente del peto se realizará hacia el exterior, con el fin de que la línea exterior de coronación del edificio se altere lo mínimo posible.

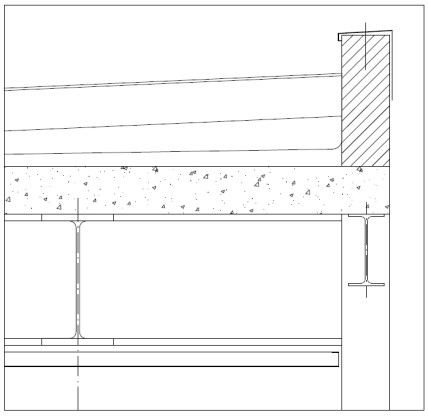


Estado reformado peto perimetral-remate muro cortina



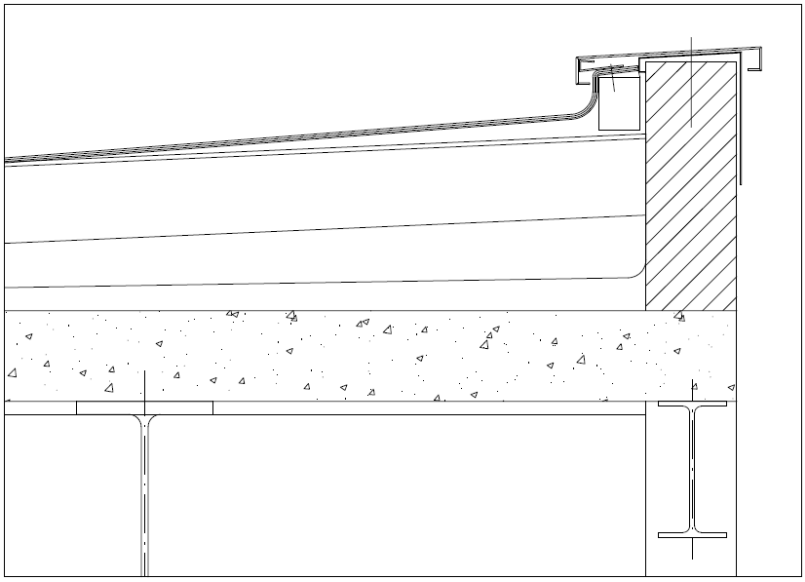
Detalle juntas entre planchas

2.1.3.8 Impermeabilización de la línea exterior (peto) de la cubierta hacia medianera



Estado actual. Remate peto hacia la medianera

Con el fin de integrar la nueva solución de impermeabilización en la cubierta, y para dar continuidad, en lo posible, a la solución planteada para el resto del edificio, se propone un levante de ladrillo de una pieza raseada para el remate de las telas y un forro superior acabado con panel composite formado por dos láminas de cubierta de aluminio y un núcleo relleno de agregado mineral, tipo Alucobond.



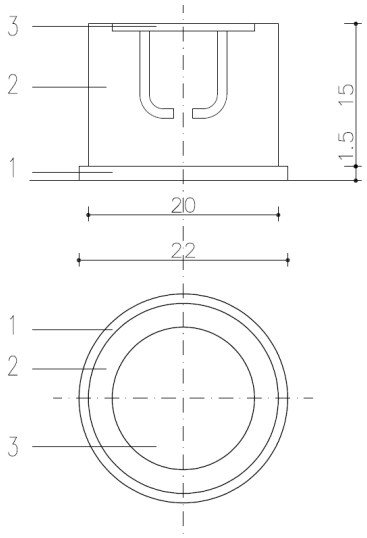
Estado reformado. Remate peto hacia la medianera

2.1.3.9 Sustitución de soportes-apoyo de trazados de instalaciones

Como se desprende de la información aportada en el apartado de antecedentes, en el que se describe brevemente el sistema constructivo del edificio, el trazado de todas las instalaciones (equipos, conductos, tuberías, canaletas) se desarrolla en la planta de cubierta, de forma aérea con soportes diversos o apoyadas en la propia superficie de la cubierta. En algunos casos estos soportes son elementos metálicos de pequeña dimensión que apoyan a través de una banda de neopreno, pero que pueden llegar a ser elementos que dañen la capa de impermeabilización. En otros casos, los apoyos se producen mediante elementos prefabricados de hormigón, que sí proporcionan una mayor garantía de seguridad.

El objetivo en esta actuación es plantear unos elementos tipo de apoyo que se repitan en todos los casos y que se sitúe por encima de la capa de impermeabilización a través de unos elementos de transición adecuados. Se propone la siguiente tipología:

TIPO 1. Elementos prefabricados de hormigón de 20 cm de diámetro y 15 cm de altura con una chapa de anclaje de acero galvanizado de 15 cm de diámetro y 0,8 cm de espesor, embutida en la cara superior y un neopreno de alta densidad de 1,5 cm de espesor como apoyo en la cubierta.



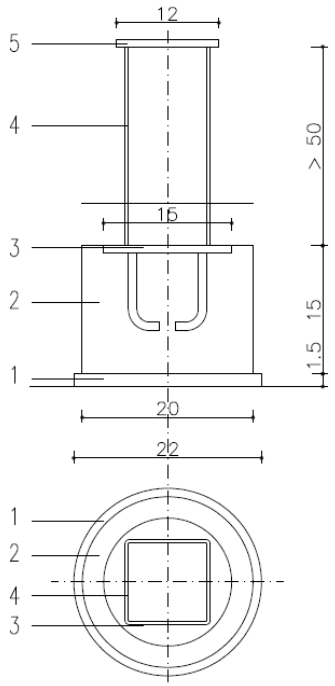
SOPORTE TIPO S-1

LEYENDA

1 BANDA DE NEOPRENO e=1,5cm
2 PLOT DE HORMIGÓN ø20CM H=15CM
3 CHAPA EMBUTIDA ø14CM e=0,8CM
ACERO GALVANIZADO
4 PERFIL 10x10CM e=0,5CM
ACERO GALVANIZADO
5 CHAPA APOYO INSTALACIONES ø12CM e=0,8CM
ACERO GALVANIZADO

TIPO 2. Elementos prefabricados de hormigón de 20 cm de diámetro y 15 cm de altura con una chapa de anclaje de acero galvanizado de 15 cm de diámetro y 0,8 cm de espesor, embutida en la cara superior y un neopreno de alta densidad de 1,5 cm de espesor como apoyo en la cubierta. Sobre el elemento de hormigón se plantea un perfil cuadrado de acero galvanizado de 10 cm de diámetro y 0,5 cm de espesor con una chapa superior de 12x12cm y 0,8 cm de espesor, todo ello en acero galvanizado. La longitud de este perfil será variable

según la posición del elemento al que sirvan de apoyo, pero en todo caso para la definición de este prototipo, se establece en un mínimo de 50 cm.

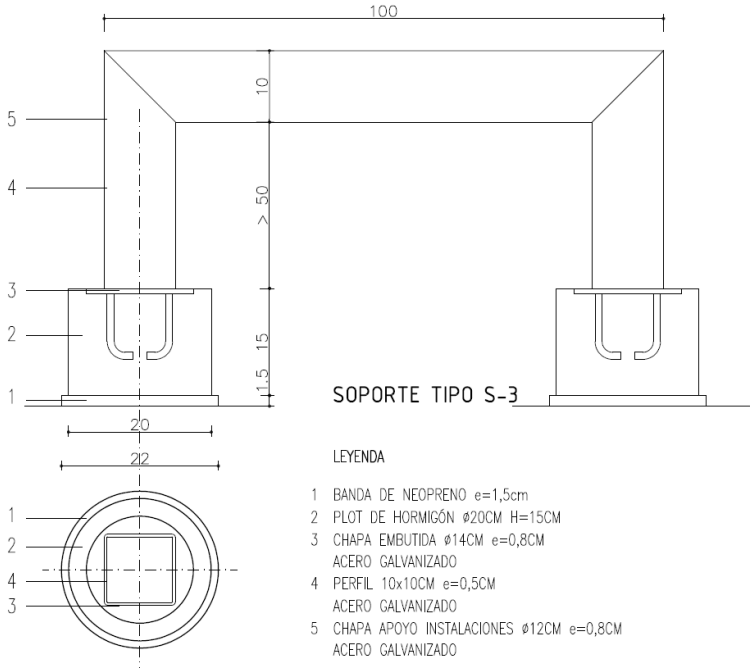


SOPORTE TIPO S-2

LEYENDA

1 BANDA DE NEOPRENO e=1,5cm
2 PLOT DE HORMIGÓN ø20CM H=15CM
3 CHAPA EMBUTIDA ø14CM e=0,8CM
ACERO GALVANIZADO
4 PERFIL 10x10CM e=0,5CM
ACERO GALVANIZADO
5 CHAPA APOYO INSTALACIONES ø12CM e=0,8CM
ACERO GALVANIZADO

TIPO 3. Elemento prefabricado, que partiendo de Tipo 2, genera un pórtico a través de un perfil de 10x10 cm en continuidad con los que arrancan de los plots de hormigón.



SOPORTE TIPO S-3

LEYENDA

1 BANDA DE NEOPRENO e=1,5cm
2 PLOT DE HORMIGÓN ø20CM H=15CM
3 CHAPA EMBUTIDA ø14CM e=0,8CM
ACERO GALVANIZADO
4 PERFIL 10x10CM e=0,5CM
ACERO GALVANIZADO
5 CHAPA APOYO INSTALACIONES ø12CM e=0,8CM
ACERO GALVANIZADO

Sobre estos elementos tipo se planteará el apoyo de todos los elementos de instalaciones que apoyen sobre la cubierta. Las bandejas eléctricas principalmente con el soporte 1 y las tuberías y conductos mediante los soportes 2 y 3, según situación y condicionantes.

2.1.3.10 Modificación puntual del trazado/tendido de alguna de las instalaciones existentes

Con el fin de asegurar el éxito del sistema de impermeabilización planteado, se plantean puntuales modificaciones de trazados de conductos, tuberías o bandejas eléctricas. Se pretende liberar en lo posible situaciones cuyos trazados se desarrollan muy próximos al suelo.

2.1.3.10.1 Desplazamiento de bandejas eléctricas sin cambio de cableado

Determinadas condiciones, vinculadas principalmente con la continuidad del servicio o con la sección del cableado van a impedir cambios en el trazado de las bandejas de electricidad. No obstante, sí será necesario separar estas bandejas eléctricas del nivel de suelo. Para ello, se utilizarán los soportes tipo 1 principalmente.



Vista de trazado de bandejas eléctricas a ras de cubierta



Vista de trazado de bandejas eléctricas a ras de cubierta

2.1.3.10.2 Desplazamiento de bandejas eléctricas con cambio de cableado

En otras situaciones, donde el cableado es de menor sección, será posible el desplazamiento de bandejas si se sustituye el cableado existente. Esta situación requiere un estudio detallado de cada línea eléctrica y la afección que tendrá en la continuidad del servicio. Por ello, se realizará, principalmente en horarios no coincidentes con la actividad administrativa.





2.1.3.10.3 Desmontaje y montaje de conductos de aire de impulsión o retorno de cubierta

La misma situación descrita para las bandejas de cableados se repite aplicada a los conductos de impulsión y retorno de climatización del edificio. Resulta muy complicado realizar las tareas de preparación de la superficie y colocación de las telas si no se habilita el espacio necesario para su ejecución. Por ello, se desmontarán aquellos conductos que se encuentren muy próximos al suelo para, una vez realizados los trabajos de impermeabilización, reponerlos a su situación original.



2.1.3.10.4 Nuevos trazados de conductos de aire de impulsión o retorno

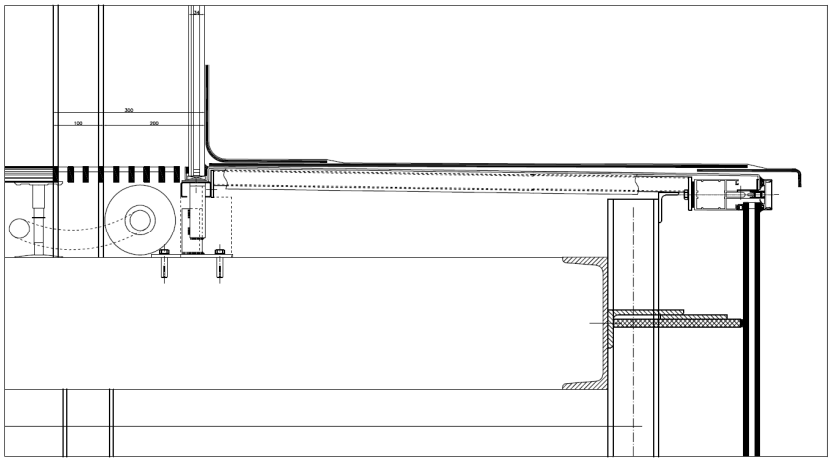
En ocasiones, se requerirá realizar nuevos trazados de conductos para liberar los espacios de trabajo. Se analizarán in situ aquellos conductos que hayan de ser reemplazados, según la dificultad de la tarea a realizar.

2.1.4 En zonas retranqueadas de plantas tercera, sexta y séptima y puntualmente en otras zonas

Por estas zonas perimetrales de fachada se producen habituales filtraciones de agua, principalmente en épocas de fuerte lluvia.

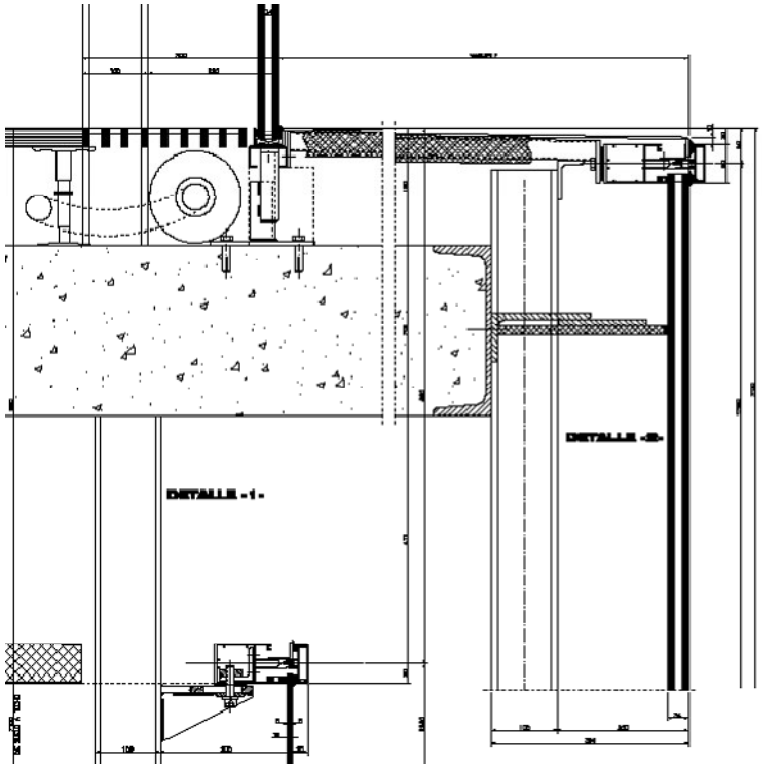
En una actuación previa, que se realizó hace varios años, se intentó solucionar esta situación a través de una lámina de PVC que cubría toda la superficie afectada. No obstante, el resultado no ha sido el deseado y la problemática ha persistido.

En el siguiente gráfico se refleja la actuación realizada.



Detalle de solución de impermeabilización existente

Según los detalles constructivos existentes, extraídos del proyecto original del edificio, se observan una serie de posibles puntos críticos a analizar. Pero también se observa que puede haber una problemática añadida de condensaciones por el escaso aislamiento que se adivina en la solución y los claros puentes térmicos que a nivel de perfilerías de muro cortina y de chapas de cerramiento se producen.



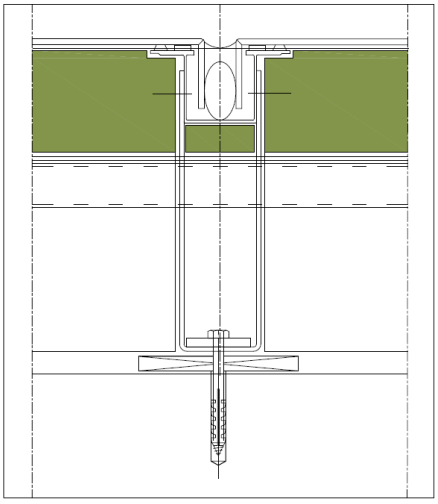
Estado actual. Detalle retranqueos plantas 6 y 7

Por ello, la actuación que aquí se propone trata de resolver de una forma integral las posibles causas de la problemática existente.

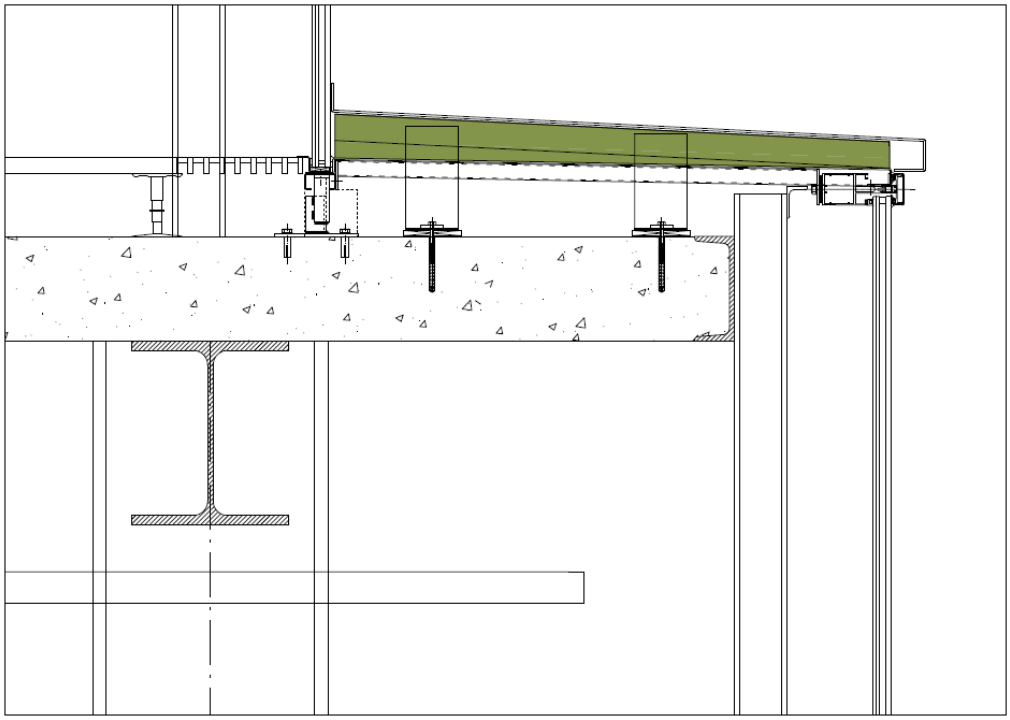
La propuesta de actuación en estas zonas retranqueadas de plantas tercera, sexta y séptima y otras zonas menores de otras plantas es la siguiente:

En primer lugar, se retirará la solución de impermeabilización a base de láminas de PVC realizada anteriormente para solucionar los problemas de impermeabilización existentes, dejando limpia y saneada la zona de actuación, volviendo a la situación original del edificio.

La solución que aquí se propone, plantea revestir toda la superficie con planchas de composite de 6 mm de espesor, La fijación se hará mediante perfilería adecuada al sistema empleado y anclada a los forjados correspondientes. La solución incorpora capa de aislamiento de aproximadamente 8 cm. Con el fin de asegurar la rápida evacuación de las aguas se propone incrementar la pendiente de esta zona, al menos hasta un 2%. Las uniones entre planchas, se hará con pliegues de las mismas sobre el perfil de fijación, con cartuchos elásticos de relleno y sellado exterior.



Estado reformado. Detalle unión de planchas. Sección



Estado reformado. Detalle retranqueos plantas 6 y 7. Sección

2.2- TRATAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES METÁLICOS EN PIELES EXTERIORES DE FACHADA

Sobre la fachada principal del edificio, se disponen de dos capas/pieles de vidrio que tienen su fundamento en la protección solar de las zonas interiores del edificio más afectadas por su exposición al soleamiento.
Estas pieles de vidrio exterior tienen el mismo sistema de sujeción de vidrios a la estructura primaria que la fachada principal. La estructura está compuesta de una retícula de tubos de acero laminados, colgados mediante tirantes de sección cruciforme variable y cables sujetos a la estructura base de la fachada intermedia mediante cartelas de transición en acero inoxidable de 12 mm de espesor.

Se han detectado en estas estructuras, determinados elementos que presentan un inicio del proceso de oxidación que es necesario controlar para evitar un avance del proceso. Para ello se han analizado diversas alternativas, siendo la más viable técnica y económicamente la que pasamos a describir a continuación:

- Lijado por medios mecánicos de las zonas de estructura oxidadas, dejando la superficie correctamente saneada y limpia para aplicar los tratamientos posteriores de imprimación y pintado.

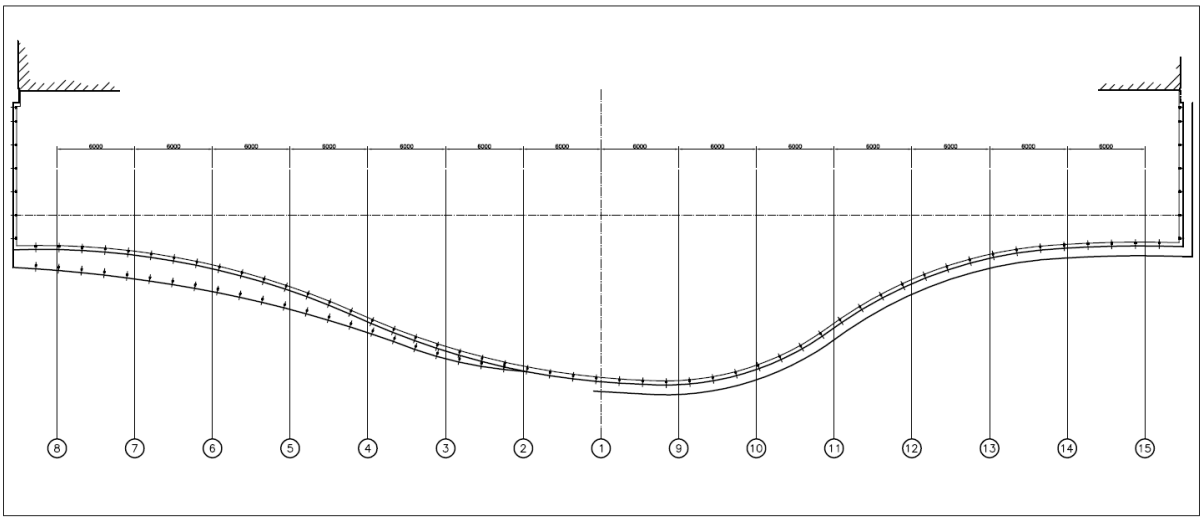
- Aplicación de una capa de imprimación antioxidante de la casa Procolor o similar, a base de resinas alquídicas y pigmento anticorrosivo a base de fosfato de zinc sobre la superficie saneada de la estructura que soporta la piel exterior del muro Cortina.
- Aplicación de dos manos de esmalte antioxidante brillante o satinado a elegir por la Propiedad, de la casa Procolor o similar en color similar al existente en obra.
- Instalación de anclajes de seguridad y tendido de cuerdas semiestáticas para el descuelgue y accesos de los operarios a los tajos de trabajo, todo ello según normativa para trabajos en altura.
- Bandeja de andamio formado por visera de chapa y plataformas autoestables 3.000 mm ancho, incluso transporte, montaje y desmontaje de las mismas.
- Estudio básico de seguridad del montaje del andamio, visado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Bizkaia.
- Documento de Evaluación Riesgos Específica, redactado y firmado por personal debidamente formado y acreditado.
- Delimitación a nivel de calle de la zona de trabajo a base de conos o vallas y cinta de señalización homologada.

La complicada geometría de la fachada y el poco espacio disponible entre las pieles lleva a pensar en su ejecución mediante trabajos verticales con personal especializado en la realización de trabajos en altura.

2.3.- LIMPIEZA DE VIDRIOS DE FACHADA

Como se ha comentado en el capítulo anterior, la complicada geometría del edificio, hace que la tarea de limpieza de vidrios en el edificio resulta de muy difícil gestión ya que los medios auxiliares necesarios para su realización son muchos y las medidas de seguridad a contemplar deben de ser intensas.

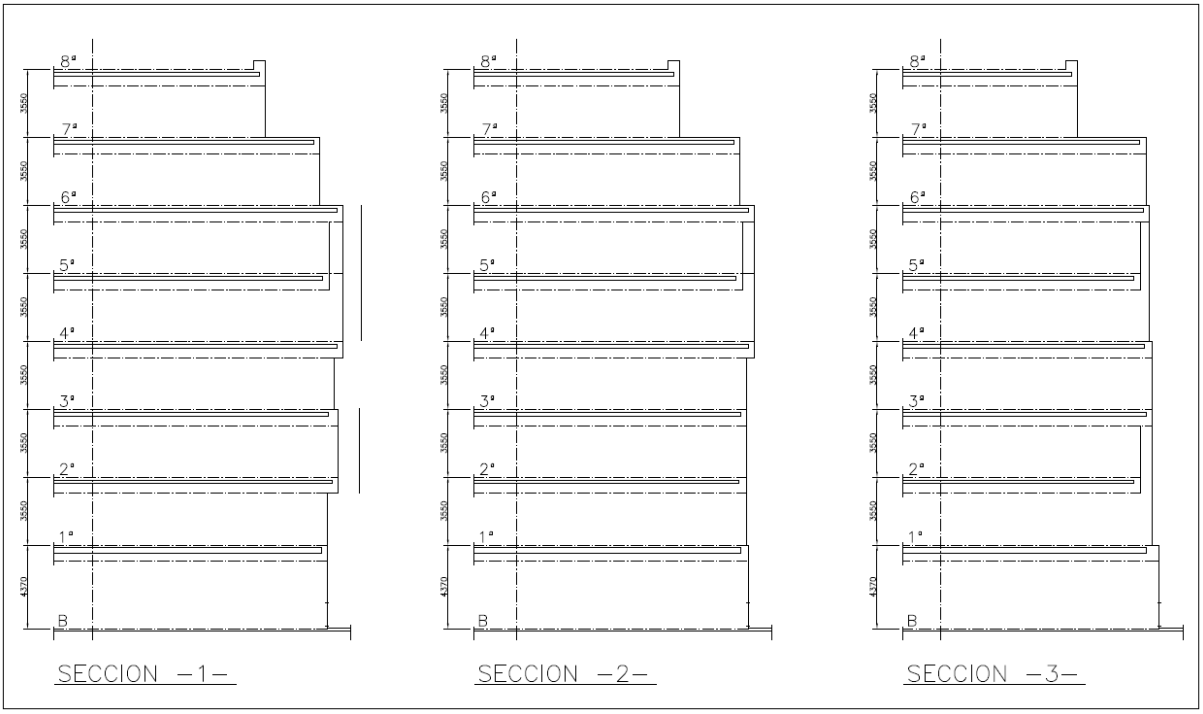
Por ello, y con el fin de optimizar toda la infraestructura necesaria para la realización del resto de tareas que se plantean en este expediente, se propone también la limpieza final de la totalidad de las fachadas.

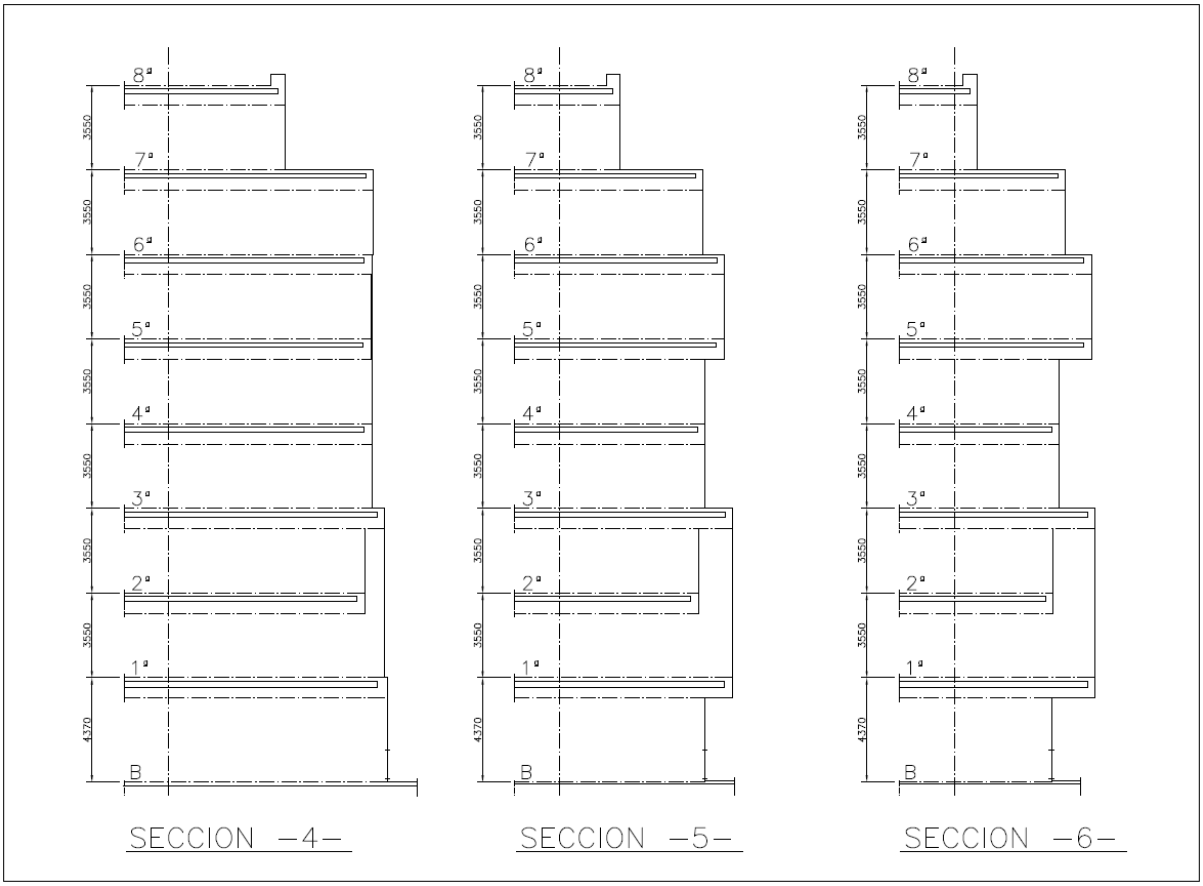


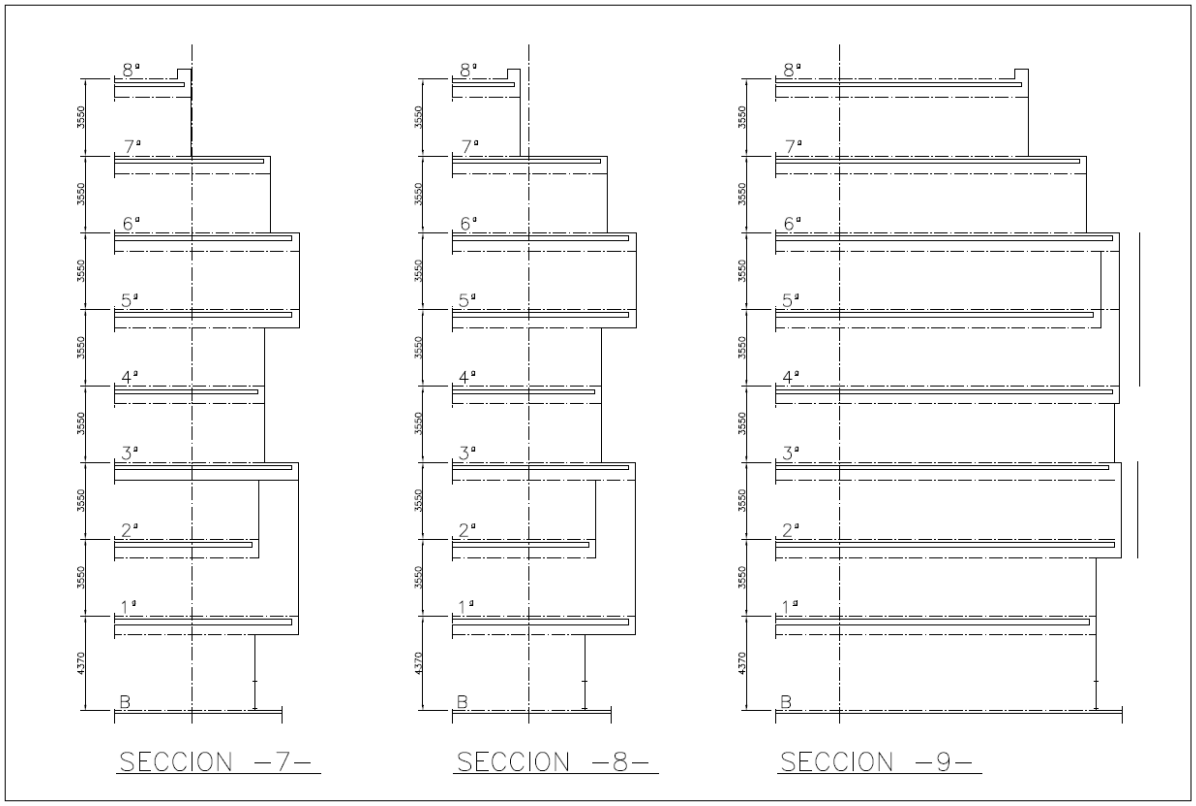
Las secciones verticales del edificio son muy cambiantes, tanto por la forma que adopta la fachada, heredada de la forma de la parcela, como de la solución del muro cortina planteado.

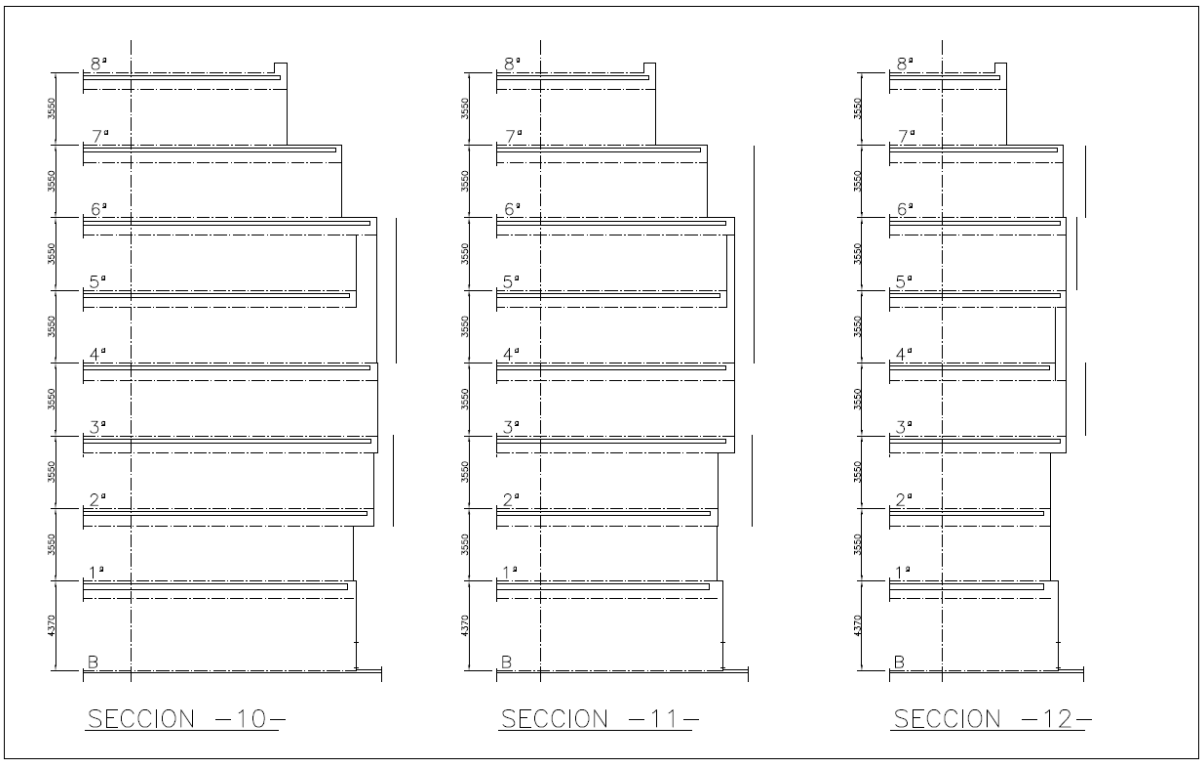
Se trata de un muro cortina que adopta diferentes soluciones según el desarrollo de la planta. En este apartado podemos distinguir tres soluciones diferenciadas de muro cortina según delimiten ambientes. Todo ello con independencia de las soluciones adoptadas para el vidrio.

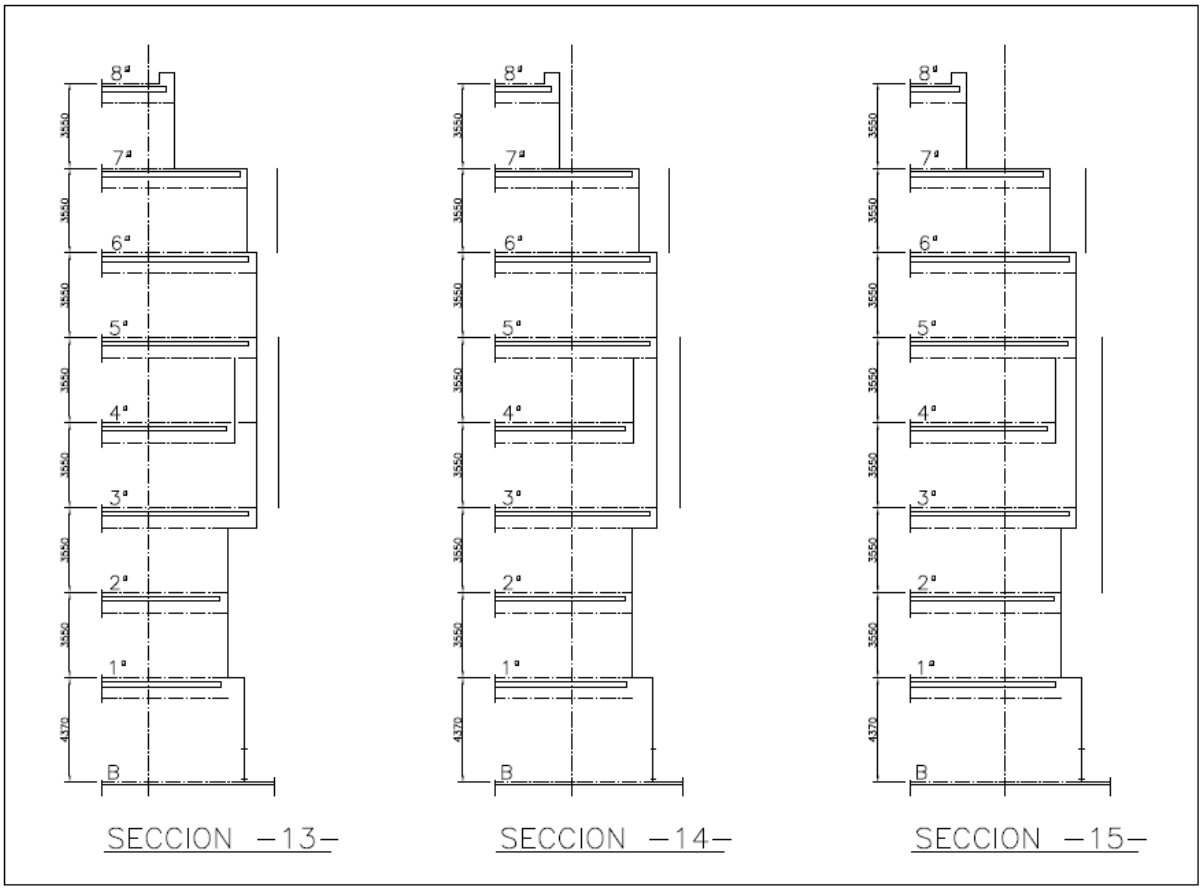
Se adjuntan esquemas representativos de las diferentes soluciones de fachada relacionadas con la posición relativa de la planta.


8ª
7ª
6ª
5ª
4ª
3ª
2ª
1ª
B
3550
4370
SECCION −1−
SECCION −2−
SECCION −3−


8ª
7ª
6ª
5ª
4ª
3ª
2ª
1ª
B
3550
4370
SECCION −4−
SECCION −5−
SECCION −6−


8ª
7ª
6ª
5ª
4ª
3ª
2ª
1ª
B
3550
4370
SECCION –7–
SECCION –8–
SECCION –9–


8ª
7ª
6ª
5ª
4ª
3ª
2ª
1ª
B
3550
4370
SECCION –10–
SECCION –11–
SECCION –12–



Superficies acristaladas instaladas existentes.

En el edificio se distinguen varios tipos de muro cortina, según su posición y teniendo en cuenta las diferentes situaciones o ambientes que delimitan:

- Muro cortina Interior-Interior. Separan ambientes interiores, en su mayoría en situaciones de doble altura.
- Muro cortina Exterior-Exterior. Se trata de las pieles exteriores, tratados como elementos de protección solar sobre la fachada principal
- Muro cortina Interior-Exterior. El verdadero cierre del edificio con respecto al exterior.

TIPOLOGÍA MURO CORTINA	M2
Muro cortina 1 Int-Int	283,28
Muro cortina 2 Int-Int	261,28
Muro cortina 3 Int-Ext	1.155,90
Muro cortina 4 Int-Ext	862,38
Muro cortina 5 Int-Ext	752,78
Muro cortina 6 Int-Ext	731,03
Muro cortina 7 Ext-Ext	122,36
Muro cortina 8 Ext-Ext	108,56
Muro cortina 9 Ext-Ext	260,56
Muro cortina 10 Ext-Ext	231,22
Muro cortina 11 Int-Ext	113,58
Muro cortina 12 Int-Ext	36,42
TOTAL SUPERFICIE ACRISTALADA	4.919,35

La variedad en los muros cortinas de cada tipo se fundamenta en la tipología del vidrio. Vidrios planos o curvos; vidrios con serigrafías o no, y el tipo; vidrios con elementos practicables o no.

A efectos de limpieza de vidrios la diferencia principal la marcan las tres tipologías definidas por los ambientes que separan. Así, tendríamos el siguiente cómputo:

TIPOLOGÍA MURO CORTINA	M2
Muro cortina Interior-Exterior	3.652,09
Muro cortina Interior-Interior	544,56
Muro cortina Exterior-Exterior	722,70
TOTAL SUPERFICIE ACRISTALADA	4.919,35

La realización de los trabajos de limpieza de vidrios requerirá del empleo de medios auxiliares que permitan el acceso a las diferentes superficies.

- Interiormente, para los vidrios correspondientes al muro cortina Interior-Interior y la cara interior de los vidrios del muro cortina Interior-Exterior, se considera que, con la utilización de diferentes útiles habituales en este tipo de trabajos como pértigas o mangos telescópicos, será suficiente para la ejecución de las tareas. En caso contrario, la utilización de un pequeño módulo de andamio o de escaleras configurables resolverá cualquier problema de accesibilidad.
- Para la limpieza exterior de los vidrios correspondientes al muro cortina Interior-Exterior (salvo aquéllos que se sitúan tras alguna de las pieles exteriores) y de la cara exterior de los vidrios de las pieles exterio-

res, será necesaria la utilización de plataformas/autogrúas articuladas con cesta hasta una altura aproximada de 27 metros. Como se ha comentado en el apartado de saneado y pintado de la estructura exterior, habrá que delimitar a nivel de calle/plaza la zona de trabajo a base de conos o vallas y cinta señalizadora homologada. De la misma forma la ejecución de los trabajos quedará definida en el Plan de Seguridad y Salud y en la Evaluación de Riesgos Específica.

- La limpieza de la cara interior de los vidrios que corresponden al muro cortina Exterior-Exterior y la cara exterior de los vidrios del muro cortina Interior-Exterior que se sitúan tras las pieles exteriores, se realizará con trabajos verticales, por la dificultad de acceso a estas superficies. La poca separación de las pieles con la fachada real del edificio y los elementos estructurales de fijación a la estructura principal dificultan notoriamente la realización del trabajo.

CUMPLIMIENTO CTE

1.- Salubridad DB-HS

DB-HS1 – Protección frente a la humedad

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y **cubiertas**) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

DISEÑO

Cubierta planta 8ª

La cubierta sobre la que se actúa presenta la siguiente composición sobre el forjado de planta inferior:

- Capa de aislamiento EPS de 5-7 cm de espesor como aislamiento
- Sistema de formación de pendientes hacia las bajantes existentes realizado con mortero de arlita de espesor variable.
- Capa de hormigón de 4-6 cm de espesor
- Sistema de impermeabilización basado en una membrana líquida de poliurea de dos componentes aplicado a presión.

Por los problemas existentes motivados por fallos del sistema de impermeabilización, a través de este proyecto se plantea una nueva solución de impermeabilización previo saneado y limpieza del tratamiento existente.

La nueva solución se realiza mediante láminas asfálticas según el siguiente esquema:

- Capa de mortero de cemento sobre formación de pendientes
- Emulsión asfáltica con una dotación mínima de 300 gr/m2
- Lámina elastómera SBS con armadura de fibra de vidrio y alta flexibilidad
- Lámina elastómera SBS armada con fieltro de poliéster reforzado y estabilizado con fibra de vidrio, acabado mineral de 5kg/m2.

Sistema completamente adherido a fuego entre láminas y con el soporte.

La cubierta principal no dispone perimetralmente de paramentos medianeros sobre los que realizar los remates. Para ello, se realiza un levante de ladrillo que permita ejecutar estos encuentros. Los remates sobre los elementos fijos de cubierta o sobre el peto perimetral se harán siguiendo las indicaciones recogidas en el Documento Básico HS del Código Técnico de la Edificación.

2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

1 La *impermeabilización* debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la *protección de la cubierta* (Véase la figura 2.13).

> Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua en el paramento a causa de las salpicaduras y de la acumulación de agua en la cubierta.

2 El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de *impermeabilización*.

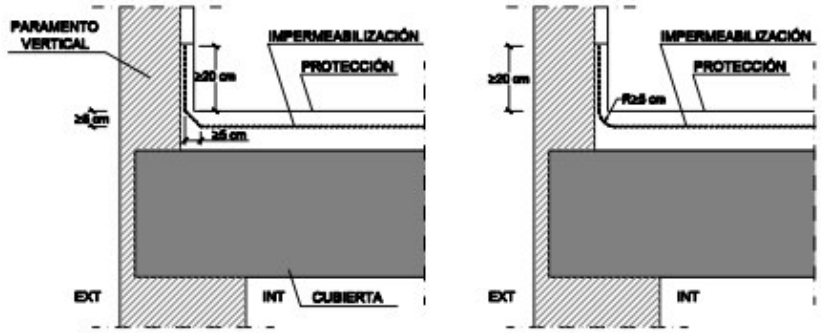


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

3 Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la *impermeabilización*, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la *impermeabilización* con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;

c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

2.4.4.1.4 Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

1 El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de *impermeabilización* que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

2 El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la *capa de protección* y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la *capa de protección*.

3 El elemento que sirve de soporte de la *impermeabilización* debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (Véase la figura 2.14) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el *impermeabilizante* siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

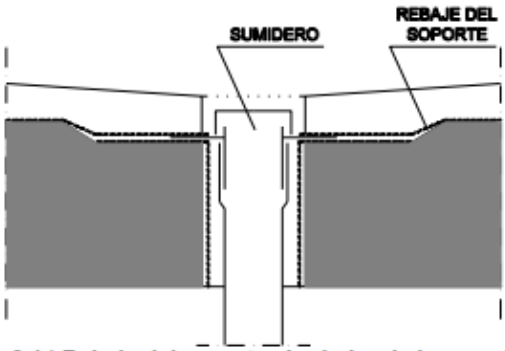


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

4 La *impermeabilización* debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

5 La unión del *impermeabilizante* con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

6 Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

7 El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

8 Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un *impermeabilizante* que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

9 Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

10 Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda *impermeabilizante* que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

Cubiertas plantas 7ª y 6ª

No se trata de una cubierta propiamente dicha, pero sí que se trata de un cerramiento horizontal con el exterior que debe reunir ciertas condiciones exigibles a las cubiertas como tal.

Sobre el forjado existente de plantas de techo de niveles 5ª y 6ª, se realiza un cerramiento de chapa con una perfilería auxiliar de montaje, que remata contra los muros cortina de las plantas con las que limita. Bajo la chapa existe una capa de aislamiento de aproximadamente 5-8 cm de espesor.

En esta situación, y por la entidad de las cubiertas y por el análisis de los detalles existentes, se considera que la actuación a realizar, aparte de asegurar la estanqueidad al agua, debe considerar una mejora del aislamiento existente, y así se plantea.

De esta manera la composición, sobre el forjado inferior correspondiente, es la siguiente:

- Aislamiento de 5-7 cm de espesor
- Chapa de cerramiento sobre perfilería auxiliar de montaje
- Aislamiento de 5-8 cm de espesor
- Cerramiento realizado mediante planchas de composite de 4 cm de espesor sobre perfilería auxiliar de montaje.

2.- Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA

DB-SUA-1 – Seguridad frente al riesgo de caídas

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Si bien la zona de actuación (cubierta principal del edificio y cubiertas generadas por retranqueos en plantas inferiores) son espacios accesibles únicamente para mantenimiento de las instalaciones por el personal autorizado de las empresas contratadas, controladas por el Gobierno Vasco y con las instrucciones adecuadas para su uso, se ha pretendido que la circulación por la planta de cubiertas no genere ningún tipo de riesgo de caídas al tratarse de superficies húmedas con pendiente. Para ello, se ha instalado una pasarela longitudinal a lo largo de toda la cubierta para permitir el acceso seguro a todos los elementos que exigen un control de mantenimiento.

MEMORIA DE LAS ACTUACIONES

1.- Alcance de las actuaciones a realizar.

El alcance de las actuaciones a realizar en el edificio, en función de las patologías observadas, son las siguientes:

1 Actuación de impermeabilización de cubierta

1.1 En cubierta superior - planta octava

1.1.1 Impermeabilización mediante láminas asfálticas

- Longitudinalmente, a lo largo de la cubierta, existe una pasarela para uso de mantenimiento del edificio. Se trata de una pasarela modular autoportante. Los módulos se apoyan sobre elementos de protección tipo neopreno, que forman parte del sistema. Una estructura auxiliar galvanizada sirve de soporte a las barandillas de la pasarela y también a los elementos pisables (que no están en contacto con la cubierta).

  Antes de cualquier actuación de impermeabilización, se desmontarán y retirarán las pasarelas existentes en cubierta. La empresa contratista buscará una ubicación fuera o en el propio edificio para conservarlas en las mejores condiciones hasta la nueva instalación en la cubierta una vez realizadas las tareas de impermeabilización en la misma.

  Se adjunta documentación gráfica de la situación actual de la cubierta para una mejor definición de la realidad.

- Previa a la impermeabilización propuesta, se saneará todo el soporte, se eliminarán todos los restos de las impermeabilizaciones anteriores (consistentes en membranas líquidas), mediante la aplicación de los productos adecuados o la utilización de los medios mecánicos necesarios. Se plantea el picado de toda la superficie de cubierta de aproximadamente 5 cm de espesor para la posterior aplicación de una capa de mortero que regularice la capa de pendientes.

  Todo este proceso de saneado, limpieza, preparación de la superficie y la propia tarea de impermeabilización habrá de realizarse por fases, debido a que la cubierta está en parte ocupada por elementos de instalaciones (equipos, conductos y tuberías) que en algunos casos son fijos, otros requieren un cambio en su trazado y otros, al estar apoyados en la propia cubierta, precisa de una organización en su planteamiento para no interrumpir el servicio al edificio. Habrá tantas fases como exija la correcta realización de los trabajos, tanto por la exposición a posibles épocas de lluvia como por la imposibilidad de interrumpir los servicios en el edificio. Se estiman desde este proyecto, a nivel esquemático, 18 fases

de trabajo. La ejecución de cada fase supondrá haber concluido con las tareas de impermeabilización de la fase anterior. En cualquier caso, se definirá en obra la definición exacta de cada fase.

- Se sustituirán todos los apoyos de instalaciones existentes con el fin de que la impermeabilización sea continua. Los nuevos elementos de apoyo seguirán un mismo patrón que se define en los planos de proyecto: dados de hormigón con perfil tubular simple o formando pórtico, a utilizar según situación concreta de trazado. Se seguirá en todo este proceso las mismas fases del apartado anterior para la efectiva tarea de apeo, impermeabilización y soporte definitivo.
- Se desmontarán partes concretas y puntuales de los trazados de conductos de impulsión y retorno de aire para facilitar las tareas de saneado, preparación de la superficie e impermeabilización de la cubierta. Posteriormente se procederá a su montaje, según su estado original. Estas tareas se realizarán preferentemente en fines de semana para evitar cortes en el servicio al edificio.
- Se desmontarán partes concretas y puntuales de los trazados de conductos de impulsión y retorno de aire. Posteriormente se realizará un nuevo trazado de la instalación que se indicará durante la propia ejecución en función de la dificultad de la tarea.
- Las bandejas eléctricas que tengan su trazado a ras de suelo se elevarán, al menos 30 cm, para facilitar las tareas de saneado, preparación de la superficie e impermeabilización de la cubierta. No obstante, en su situación definitiva, mantendrán una separación del suelo mediante los soportes o elementos de apoyo diseñados al efecto.

  Para aquellas bandejas cuyo trazado no permita su desplazamiento, se analizará in situ su tratamiento.
- La impermeabilización mediante telas asfálticas, siguiendo el esquema ya propuesto, se realizará por instaladores homologados del sistema que hayan tenido la formación adecuada.

1.1.2 Impermeabilización mediante membrana líquida

La impermeabilización mediante membrana líquida requiere, como la que realice con lámina asfáltica, limpieza y saneado de la superficie sobre la que se aplique. Y para ello, se actuará como lo analizado para las láminas.

1.1.3 Impermeabilización de la línea exterior (peto) de la cubierta

Se levantarán los restos de tela sintética existentes en las uniones de planchas de acero del peto de remate antes de cualquier actuación en el mismo.

Para la impermeabilización de la línea exterior de la cubierta (peto) de la planta superior, se levantará una hilera de fábrica de ladrillo tabicón con altura de 12 cm a lo largo de toda la línea de coronación, recibida con mortero de cemento, para permitir el remate de las telas asfálticas por un lado y para permitir la instalación del remate del propio peto mediante planchas de composite, tipo alucobond con pendiente hacia el exterior de la cubierta.

Estas planchas se fijarán a la fábrica de ladrillo existente. En su interior se colocará una capa de aislamiento de entre 5 y 8 cm.

Para el peto de cubierta de la zona medianera, se planteará una solución similar.

1.1.4 Instalación de soportes como apoyo de las instalaciones

Se sustituirán todos los soportes de instalaciones existentes ahora por los propuestos en este proyecto y colocados sobre las telas asfálticas. Por ello, tanto el cambio de estos soportes como la propia impermeabilización se realizará por fases que deberán estar bien coordenadas para no interrumpir el servicio al edificio.

1.1.5 Modificación puntual del trazado/tendido de alguna de las instalaciones existentes

Para la realización de las tareas de impermeabilización, será necesario el desmontaje y posterior montaje de parte del trazado de conductos/tuberías, como se ha definido anteriormente. Se analizará el procedimiento que cause menos impacto en el funcionamiento normal del edificio. Se organizarán las tareas previamente y se plantearán escenarios de actuación para su análisis.

1.2 En zonas retranqueadas de plantas tercera, sexta y séptima y, puntualmente en pequeñas zonas de otras plantas.

Se reforzará el aislamiento y se instalará un nuevo revestimiento a base de planchas de composite de 6 mm de espesor sobre perfilería auxiliar de montaje y con fijaciones en el forjado inferior.

Previo a las tareas de aislamiento y revestimientos, se retirarán los perfiles y láminas de PVC de actuaciones anteriores, buscando la chapa de acero de acabado del proyecto original. La superficie quedará limpia y saneada.

Debido al desarrollo de la fachada, no lineal sino ondulante, cada plancha de composite tiene unas dimensiones diferentes en función de su ubicación en la cubierta. Previo a cualquier trabajo, deberá hacerse un levantamiento de puntos de toda la línea de fachada de las plantas en las que se actúe, que determine la posición exacta y dimensión de cada una de las piezas que formen las cubiertas de los vuelos. Se presenta un plano acotado de toda la actuación que deberá ser comprobado en obra con dicho levantamiento. Los paneles de composite deberán llevarse cortados a obra, haciéndose in situ el mínimo de los trabajos de corte y preparación posible.

Todos los trabajos definidos requieren, por el contexto en el que se realizarán, de la adopción de medidas de seguridad que se definirán en el estudio y el plan de seguridad en el trabajo.

2 Tratamiento de elementos estructurales metálicas en pieles exteriores de fachada
- 2.1 Lijado por medios mecánicos de las zonas de estructura oxidadas
- 2.2 Aplicación de una capa de imprimación.
- 2.3 Aplicación de dos manos de esmalte antioxidante brillante o satinado a elegir por la Propiedad.
  Se seguirá el procedimiento ya descrito anteriormente

3 Limpieza de vidrios de fachada
Limpieza a dos caras de los vidrios que forman los tres tipos de muro cortina existentes en el edificio.

En todo caso se atenderán a las medidas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad para la ejecución de los trabajos.

2.- Procedimiento de actuación de las obras

La Dirección de RR.GG. seguirá un procedimiento abierto para la adjudicación de las obras.
Al efectuar la selección de los materiales de la obra, se dará prioridad a la utilización de materiales indicados como más sostenibles.
La oferta económica se realizará según las unidades de obra propuestas en el proyecto de ejecución y según las mediciones de proyecto.

Los técnicos de Oficina Técnica mantendrán las comunicaciones necesarias con el contratista analizando las dificultades de la ejecución, el impacto e influencia en el normal desarrollo del trabajo de terceros, y la necesidad de colaboración con los servicios de Mantenimiento y/o Servicios Generales.

3.- Planificación de los trabajos

La totalidad de los trabajos se realizarán durante el año 2023, preferentemente durante la temporada de verano-otoño. La necesidad de dejar toda la superficie de actuación de impermeabilización limpia de restos de actuaciones anteriores, y libre de toda humedad, requiere que el factor tiempo-meteorológico entre como condicionante en la planificación de los trabajos.

Los diferentes condicionantes que afectan a la obra: saneado de la superficie de actuación, sustitución de elementos auxiliares de apoyo de instalaciones, montaje y desmontaje de conductos de climatización, cambio de trazado de bandejas eléctricas, la dificultad para interrumpir el servicio de climatización en el edificio, el escaso espacio para alojar elementos de desmontajes, la generación de ruidos o vibraciones en la realización de determinados trabajos, incompatibles en algunos casos con el normal desarrollo de la actividad administrativa, hacen que la organización de la obra sea decisiva. Por ello se plantearán fases de actuación según tipos de trabajo y según ubicación dentro de la cubierta.

El licitador deberá presentar el procedimiento de trabajo a seguir en el que se detalle exhaustivamente el orden de los trabajos a realizar y su planificación en el tiempo. Se dará continuidad a la ejecución de los trabajos. Será posible el trabajo en fines de semana, pero no supondrán ningún incremento de coste sobre los precios marcados por el adjudicatario de la obra.

4. Ejecución del contrato

La empresa adjudicataria coordinará junto a los técnicos de la Oficina Técnica la organización de los trabajos a realizar.

La empresa adjudicataria presentará la propuesta de actuación, reflejando organización de la obra, medios técnicos humanos y materiales a emplear, medidas de seguridad y salud, gestión ambiental, y gestión de residuos y todos aquellos aspectos que se consideren de relevancia para la ejecución de los trabajos propuestos.

La empresa adjudicataria asignará un Responsable Técnico para la actuación planteada y este será el interlocutor ante el Departamento de Gobernanza Pública y Autogobierno del Gobierno Vasco.

La empresa adjudicataria será responsable de la organización de toda la mecánica operativa, establecimiento de procesos y asignando los recursos necesarios, aprobada previamente por la Dirección Técnica, que conlleven a una ejecución rigurosa y eficaz de la obra contratada, de acuerdo con lo establecido en las normativas reglamentarias, a las normas de funcionamiento del edificio, adaptándose y supeditándose en todo momento al uso del mismo.

El Departamento de Gobernanza Pública y Autogobierno podrá, además, en cualquier momento, tomar las medidas de control complementarias que considere oportunas para la vigilancia del correcto cumplimiento de las obligaciones del presente Pliego, y de las que se contemplen en el contrato que de él se derive.

Forma parte de este expediente un Estudio Básico de Seguridad y Salud que se entregará al adjudicatario para la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud.
Formará, asimismo, parte de este expediente el Estudio de Gestión de Residuos.

La empresa adjudicataria previa al inicio de la obra deberá presentar el Plan de Gestión de Residuos, y el Plan de Seguridad basado en el Estudio Básico de Seguridad aportado en el expediente y la Evaluación de Riesgos Laborales de la Empresa. El empresario seguirá así mismo los principios de la acción preventiva. Se facilitará a los trabajadores afectados la formación/información específica relativa a los tajos y lugares concretos de trabajo.

Medios personales

Para la ejecución de los trabajos que son objeto de esta contratación, la empresa adjudicataria empleará:

Personal propio con titulación preferente en la rama de construcción – Responsable Técnico - para interlocución diaria con la Oficina Técnica para evaluación y seguimiento de la obra en ejecución o planteamiento de nuevas, con experiencia demostrada en obras de construcción. Será asimismo responsable de las mismas ante la Oficina Técnica con experiencia acreditada mínima de 10 años.

Personal propio para seguimiento diario a pie de obra – Encargado de obra - con experiencia demostrada en obras de construcción y gestión ambiental en obra con experiencia acreditada mínima de 10 años.

Personal ajeno que la adjudicataria puede subcontratar a otras empresas de sectores especializados.

La empresa adjudicataria queda obligada antes del inicio de la obra a especificar de forma expresa y detallada las empresas especializadas con las que realiza subcontrato.

En los casos de emergencia, el Departamento podrá exigir la presencia del técnico responsable, aunque sea fuera del horario habitual de trabajo, por lo que dicho técnico deberá estar siempre localizable.

La empresa adjudicataria deberá proporcionar a la Oficina Técnica una relación de las personas que vayan a prestar sus servicios de forma continuada o parcial en la obra.

Medidas ambientales

Las empresas licitadoras deberán incluir los procedimientos con los que cuenta para minimizar los impactos ambientales de las obras contemplando elementos como los siguientes:

- El control y consumo racional de agua, energía y combustibles
- La minimización de emisiones a la atmósfera (en forma de polvo, CO2 y otros gases de combustión de vehículos y maquinaria, olores, contaminación lumínica, etc.)
- La reducción de ruidos (en operaciones de carga y descarga, de pequeña maquinaria de obra, etc.)
- La protección del suelo, de la vegetación y del paisaje y la minimización de vertidos
- Las medidas de movilidad para asegurar las mínimas molestias al entorno circundante y dentro de la misma obra
- Las acciones de comunicación e información de los agentes afectados
- La formación específica de los operarios para que tengan en cuenta los aspectos mencionados anteriormente

5. Liquidación de las obras

La facturación se realizará por certificaciones mensuales.

El presupuesto del adjudicatario será de aplicación durante la ejecución de la obra.

La Certificación Final y la liquidación de las obras se realizará conforme a lo establecido a la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 y el Reglamento de la Ley de Contratos.

Precios contradictorios.

Si en el transcurso de las obras surgieran precios contradictorios, se atenderá a los dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017.

6. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del contrato se iniciará al día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo y se prolongará durante 3 MESES como máximo.

La empresa deberá presentar un programa de trabajo en el que determine la planificación de las obras con carácter previo a la firma del acta de comprobación del replanteo. Además, el planing deberá mantenerse actualizado semanalmente.

Vitoria-Gasteiz, a 20 de marzo de 2023

Alberto Aguinaco Aguirre

Firmado digitalmente por Alberto Aguinaco Aguirre
Fecha: 2023.03.20 14:12:32 +01'00'

Fdo.: Alberto Aguinaco Aguirre

Arquitecto