

FACHADAS GRC ASTORI

Manual de Uso

Fachadas flexibles, resistentes y de alto valor estético son posibles en Uruguay a un precio competitivo





ESPECTACULAR

Zaha Hadid, entre otros arquitectos de renombre internacional, han elegido el GRC como una de sus soluciones constructivas más utilizadas, logrando combinaciones de colores, texturas y formas como ninguna otra tecnología lo permite.

FORMAS

El mortero proyectado sobre encofrados diseñados a medida permite liberar las posibilidades de expresión artística y creatividad.

COLORES

Desde los clásicos gris y blanco hasta el más amplio abanico de colores que permite la incorporación de tintas en el mortero de fabricación.

TEXTURAS

El uso de matrices en la superficie vista permite optar entre texturas estándar, trends o desarrollos a pedido.

ACABADOS

Los tratamientos superficiales permiten multiplicar las terminaciones posibles, ya sean lisas, pulidas, arenadas, entre otras.



LOUIS VUITTON



NOBLE

Más de 40 años de uso y miles de m² de fachadas realizadas en los desarrollos más reconocidos alrededor del mundo, han permitido comprobar su nobleza y ventajas que a la vez normalizan su aplicación.

RESISTENCIA

La inclusión de fibras en el mortero permite lograr un alta resistencia a la tracción, flexión e impacto, homologado por ensayos nacionales e internacionales que la habilitan como cerramiento de exterior de altísimas prestaciones.

DURABILIDAD

Al igual que el hormigón es comprobada la durabilidad de sus propiedades a lo largo del tiempo.

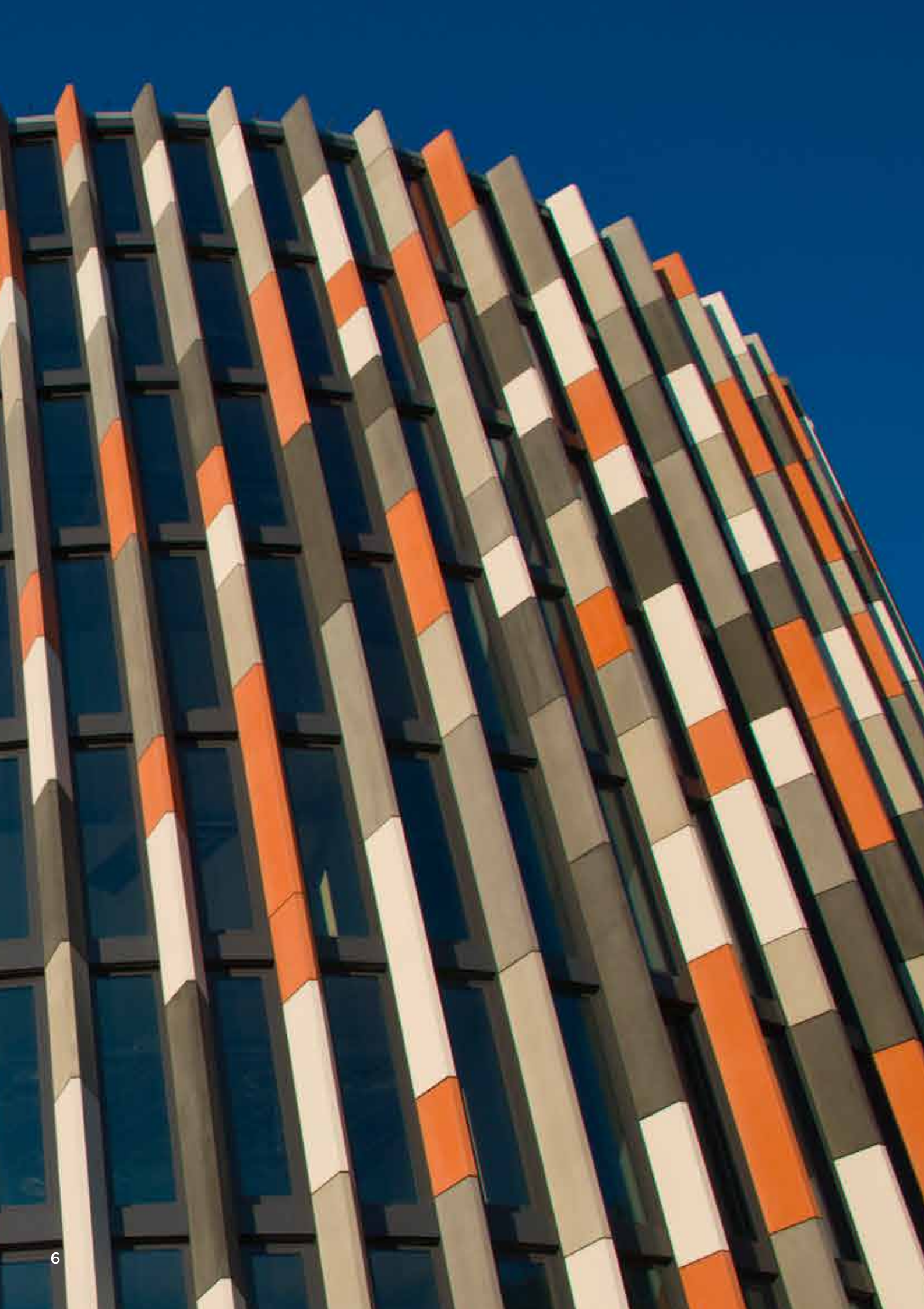
IMPERMEABILIDAD

El panel GRC FLASUR® es impermeable y constituye la barrera hidrófuga de la obra, no requiriéndose otras capas impermeables.

INCOMBUSTIBILIDAD

Su composición de materiales lo hacen incombustible y no inflamable.

RESISTENCIA A LA INTEMPERIE



SIMPLE

Las fachadas GRC ASTORI® permiten aligerar la estructura, reducir plazos y simplificar procedimientos constructivos minimizando tareas, personal y controles de obra.

LIVIANO

Un bajo peso promedio de 40 kg/m² permite el montaje con grúa torre u otro equipo de menor capacidad de carga y reduce las cargas permanentes sobre la estructura.

AUTOPORTANTE

El panel GRC ASTORI® es soportado por conectores propios vinculados a la estructura del edificio, no requiriéndose muro o estructura adicional de soporte.

RÁPIDA COLOCACIÓN

FÁCIL MONTAJE

GRANDES DIMENSIONES

POCO MANTENIMIENTO Y FÁCIL DE LIMPIAR

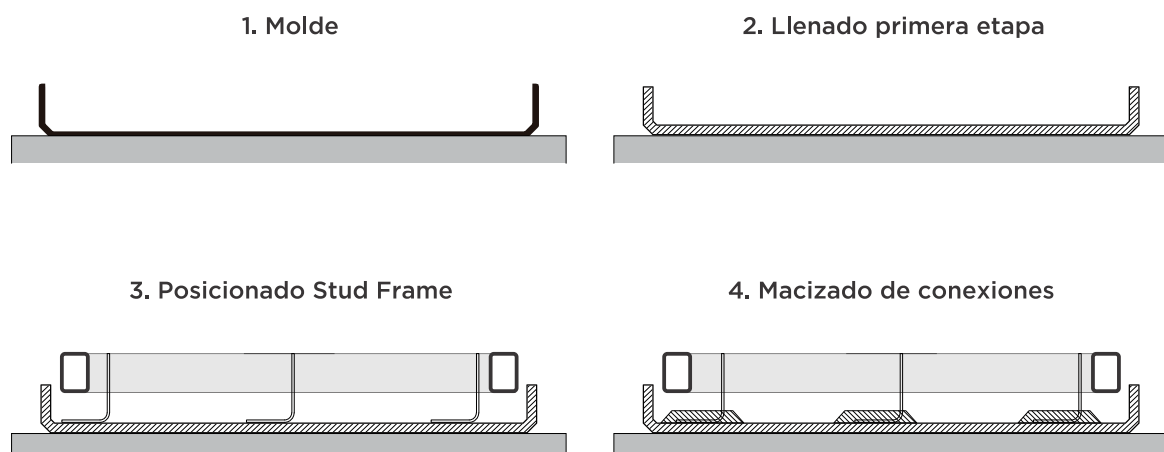
CONCEPTOS GENERALES

El GRC (Glassfiber Reinforced Concrete) es un material compuesto por una matriz de cemento portland, arena de sílice, agua y aditivos, reforzada con fibra de vidrio álcali resistente.

La composición del GRC permite generar con gran flexibilidad pieles de hormigón de alto valor estético adaptables a infinidad de destinos y formas.

El sistema se encuentra en el grupo de los prefabricados de cerramientos de fachadas no portantes. Soportan su peso propio y las cargas horizontales del viento.

Los paneles GRC ASTORI® se presentan de tres formas distintas: tipo Stud Frame combinado con un bastidor de acero galvanizado que permite cubrir superficies mayores a las de los tipos nombrados anteriormente, tipo sándwich revistiendo ambas caras con un alma de poliestireno expandido y tipo piel reforzada con nervios de GRC.



ÍNDICE

1.0 Panel Stud Frame	10
1.1 Conexiones	12
1.2 Juntas	12
1.3 Terminación Exterior	13
1.4 Terminación Interior	15
1.5 Montaje	17
1.6 Propiedades del Stud Frame	18
2.0 Panel sándwich	20
3.0 Piel	21
4.0 Elementos de diseño molduras y mobiliario	22

1.0 PANEL STUD FRAME

Utilizado como envolvente que recubre el edificio, se trata de paneles autoportantes fabricados a medida, formados por una piel de GRC combinada con un bastidor de acero galvanizado.

La piel de GRC tiene un espesor de 10 mm. El bastidor se compone de tubos rectangulares de acero galvanizado dispuestos en un marco perimetral y montantes verticales.

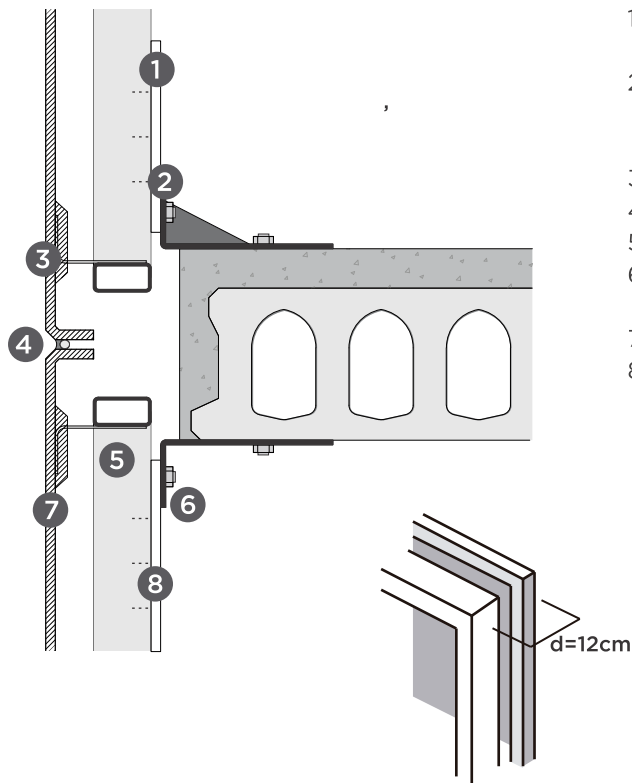
El vínculo entre piel y bastidor se genera a través de conectores metálicos galvanizados dispuestos en una grilla de separación máxima de 60x60cm. Los paneles resultantes tendrán un espesor estándar de 12 cm.

Se pueden fijar a la estructura principal del edificio ajustando las fijaciones al sistema constructivo, se indicará solución según la estructura que proponga el proyecto.





DETALLE CONSTRUCTIVO STANDARD



1. Perfil Gripalón estriado galvanizado, elemento de conexión y de ajuste en el eje vertical
2. Enlace inferior ménsula angular estriada reforzada antivuelco abrocada a perfil gripalón y a losa
3. Conector galvanizado
4. Sellado de junta
5. Bastidor metálico
6. Enlace superior ménsula angular estriada abrocada a perfil gripalón y a losa
7. Piel del GRC
8. Perfil Gripalón liso galvanizado, elemento de conexión y de ajuste en eje vertical

1.1 CONEXIONES

Los paneles están anclados a la estructura del edificio mediante fijaciones metálicas galvanizadas capaces de transmitir los esfuerzos de peso propio y cargas horizontales del viento.

El sistema de fijación permite el movimiento relativo entre la piel y la estructura dado por contracciones y dilataciones térmicas.

Así mismo, es capaz de absorber las tolerancias dimensionales admisibles de montaje.

1.2 JUNTAS

Los tipos de junta usuales en los paneles de GRC son:

a) Juntas rellenas con material sellante, estancas

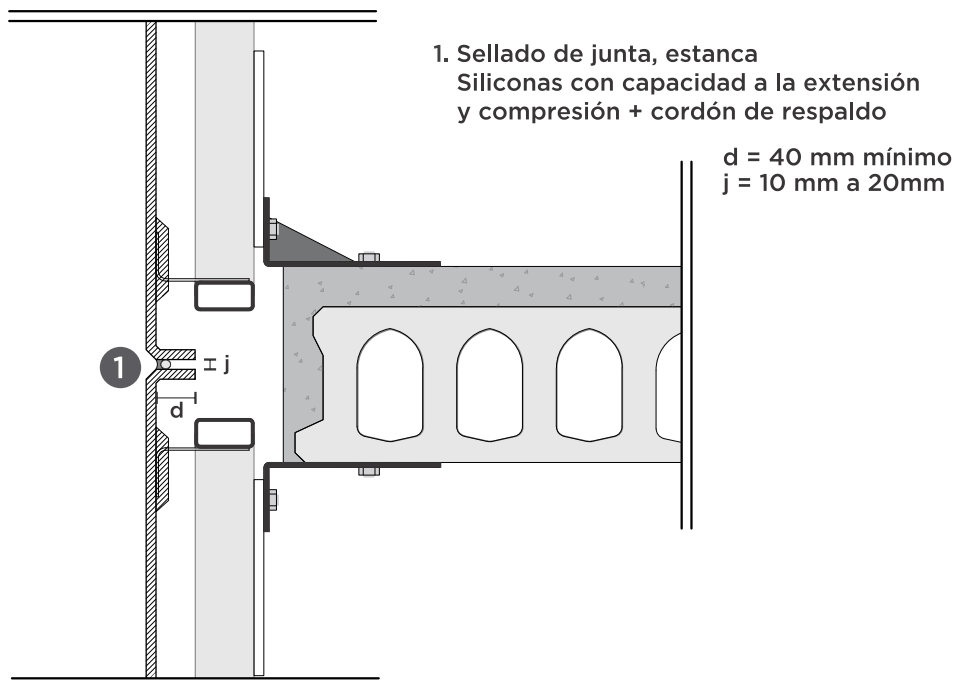
Los cantos del panel de GRC presentarán la forma adecuada para que las juntas resultantes de la unión entre paneles y de estos con elementos de la fachada, una vez selladas y acabadas, serán estancas al aire y al agua.

Las siliconas adecuadas poseen capacidad a la extensión y compresión. Se colocan sobre un cordón de respaldo de espuma de polietileno de célula cerrada no adherente a la masilla para limitar la profundidad del sellado.

b) Juntas secas, no estancas.

Consiste en separar las placas una distancia dada a modo de generar las juntas. Esta solución permite mayor movilidad para el dimensionado de la junta ya que no responde a soluciones de impermeabilidad.





1.3 TERMINACIÓN EXTERIOR



FORMAS

Las formas no son predeterminadas, se ajusta las dimensiones para cada proyecto. Puede tener tanto curvas como rectas.

La proyección del mortero sobre moldes diseñados a medida permite liberar la geometría en las tres dimensiones.

TEXTURAS

Las posibilidades son tan amplias como la imaginación del proyectista. Se pueden generar bajorrelieves, calados, superficies lisas o rugosas.

Los estampados pueden ser a medida o elegidos de una variedad de patrones como madera, piedra, geométricos y una infinidad más de posibilidades.



ACABADOS

El GRC copia a la perfección el acabado del molde, generando diferencias en el brillo de la placa según la terminación del mismo. Se puede llegar a lograr todas las variedades desde lisas y brillantes como un mármol hasta opacas y rugosas como un lino.





COLORES

El estándar es logrado con cemento portland blanco, con matices según el tipo de árido. Puede haber variaciones en los colores pigmentando la mezcla, siempre serán colores pasteles que pueden presentar distintas tonalidades.

1.4 TERMINACIÓN INTERIOR

La solución constructiva permite realizar una amplia gama de acabados interiores.

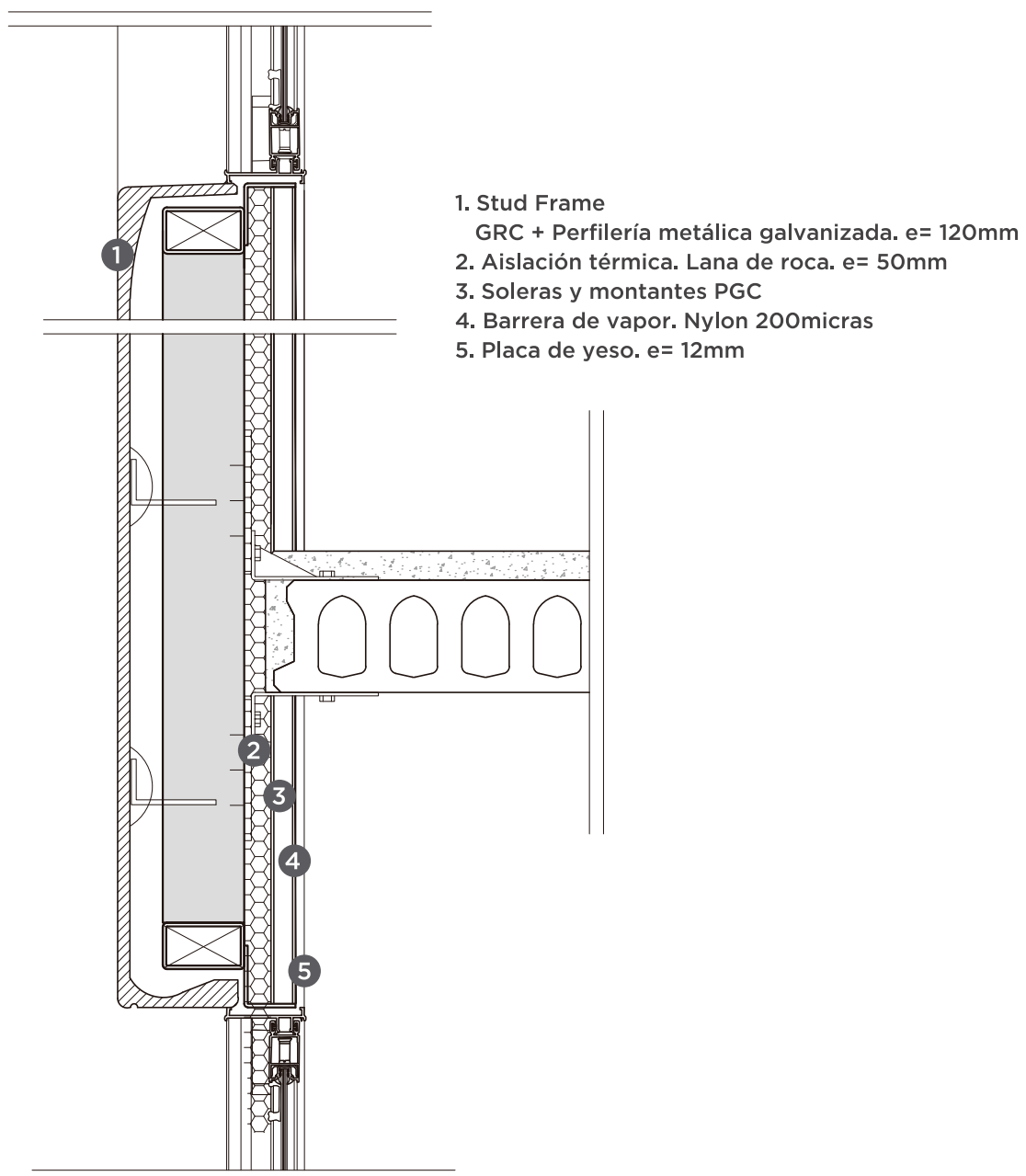
Consideraciones a tener en cuenta para diseñar el muro:

- El mortero de GRC tiene propiedades térmicas similares a las del hormigón convencional.
- Se considera un espesor de 12cm formado por 1cm de GRC + 11cm de la estructura metálica, que puede funcionar como una cámara de aire estanca.
- La piel de GRC es impermeable.



La alternativa más sencilla para combinar con el Stud Frame puede ser una estructura liviana autoportante de yeso formado por montantes y travesaños de acero galvanizado. Se puede introducir también una capa de aislación (como se indica en el gráfico), que mejora el rendimiento térmico y acústico de la fachada.

Esta solución permite el paso libre de instalaciones respondiendo a las necesidades dadas por el proyecto.



1.5. MONTAJE

Con un peso promedio de 40 kg/m² el panel de Stud Frame permite aligerar en más de un 80% la sobrecarga permanente respecto de una alternativa tradicional, derivando esto en un ahorro de costos considerable en la estructura del edificio.

El operario que realice la fijación estará ubicado en el interior del edificio, por lo que no se requiere ninguna estructura de andamios adicional para llevar a cabo el montaje.

El sistema prevé detalles para minimizar el tiempo de obra, todas las conexiones se harán en seco.



1.6 PROPIEDADES DEL STUD FRAME

Las principales propiedades intrínsecas del Stud Frame de GRC son: impermeable, liviano, alta resistencia al fuego y al impacto. Mientras que las propiedades térmicas y acústicas del panel están dadas por la elección de cada una de las capas que lo constituyen, éstas pueden variar de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

IMPERMEABLE

El GRC es impermeable tanto en vertical como en plano horizontal. Hay varios ensayos que certifican esta propiedad. Por un lado se ha ensayado tanto la resistencia al choque térmico entre lluvia y calor, con resultados favorables después de 50 ciclos de: rociado durante 2 horas, 50 min, pausa 10 min, calentamiento a 70 ± 5 °C durante 2.50 horas, pausa 10 min.

Por otro lado, en el Instituto de la Construcción de la Facultad de Arquitectura, Universidad de la República se ensayó la estanqueidad de la junta siliconada y el material en el plano vertical y horizontal. Para el ensayo se siguió la norma ABNT NBR 15575-4:2013. Los resultados dieron favorables, sin mostrar ningún tipo de alteración bajo las condiciones a las que se sometió.

LIVIANO

Con un peso promedio de 40 kg/m² el panel de Stud Frame permite aligerar en más de un 80% la sobrecarga permanente respecto de una alternativa tradicional, derivando esto en un ahorro de costos considerable en la estructura del edificio.

RESISTENCIA AL FUEGO

El mortero se comporta ante el fuego muy similar al hormigón. De acuerdo a la norma UNE-EN 13501-2:2004. La clasificación de resistencia al fuego es de E120.

RESISTENCIA AL IMPACTO

FLASUR ensayo en el Instituto de la Construcción de la Facultad de Arquitectura, Universidad de la República la resistencia al impacto de cuerpo duro y blando, pautados por la norma brasileña ABNT NBR 15575-4:2013. Donde supero los resultados requeridos para este tipo de cerramiento.

AISLACIÓN TÉRMICA Y ACÚSTICA

La solución graficada en el detalle 1.4 terminación interior, página 16 posee una transmitancia térmica de $0,57\text{W/m}^2\text{k}$, sin presentarse condensaciones en el interior del cerramiento, siendo $0.85\text{ W/m}^2\text{k}$ el máximo admisible por la normativa municipal.

Empleando la solución graficada en 1.4 terminación interior se logran niveles de aislamiento acústico sustancialmente mejores que los de la aislación acústica de un muro de ladrillo macizo de 20 cm de espesor.

Tanto el rendimiento térmico como el acústico pueden mejorarse variando la composición del trasdosado interior del panel.

2.0 PANEL SÁNDWICH

Se emplean en aquellos casos que requieren cara vista en ambos sentidos, como puede ser el caso de pretilas.

Son paneles prefabricados autoportantes formados por dos pieles de GRC y un núcleo de material aislante rígido como por ejemplo poliestireno expandido (EPS). Las pieles de GRC tienen un espesor de 10 mm, mientras que el de EPS es variable según requisitos de proyecto. Su peso propio es de aproximadamente 60 a 80 kg/m² según el acabado del panel.



3.0 PIEL

Son paneles autoportantes fabricados exclusivamente en GRC y utilizados como revestimiento en fachadas o interiores, para cubrir pilares o cornisas, entre otros.

Los paneles tendrán unas medidas máximas de 1 x 2 m y un espesor mínimo de 10 mm. Se aplacan con pegamento, directo a un sustrato firme y uniforme.



4.0 ELEMENTOS DE DISEÑO, MOLDURAS Y MOBILIARIO

Además de las aplicaciones ya descritas del GRC, podemos agregar una serie de productos complementarios. Tanto para obra nueva como para restauraciones, las molduras y ornamentos son ideales para fabricar en este material. Se logran piezas más livianas y resistentes que las tradicionales y las alternativas en poliestireno y poliuretano. El trabajo del detalle se hace en el taller y no en la obra. Se mejora en la seguridad de los operarios y los tiempos de ejecución.



Siguiendo el rumbo de piezas detalladas surge el equipamiento como otro de los productos a desarrollar en GRC: piezas escultóricas, mobiliario y mesadas, entre otros.



Debido a sus propiedades ya mencionadas y las diferentes maneras de aplicación sobre el molde, permite plasmar diseños tales que serían muy difíciles o imposibles de lograr con hormigón convencional u otro material.





50 AÑOS

ASTORI

www.astori.com.uy
Tel (+598) 2227 1333*

Cno. Repetto 3520 (13000), Montevideo - Uruguay