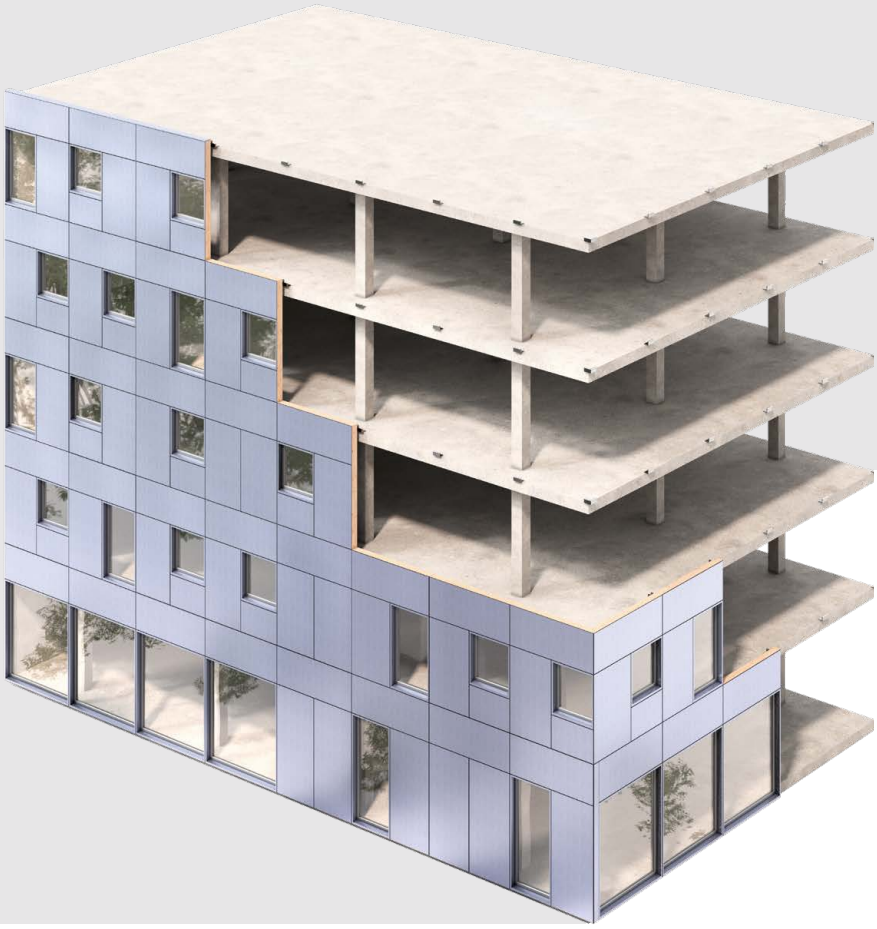
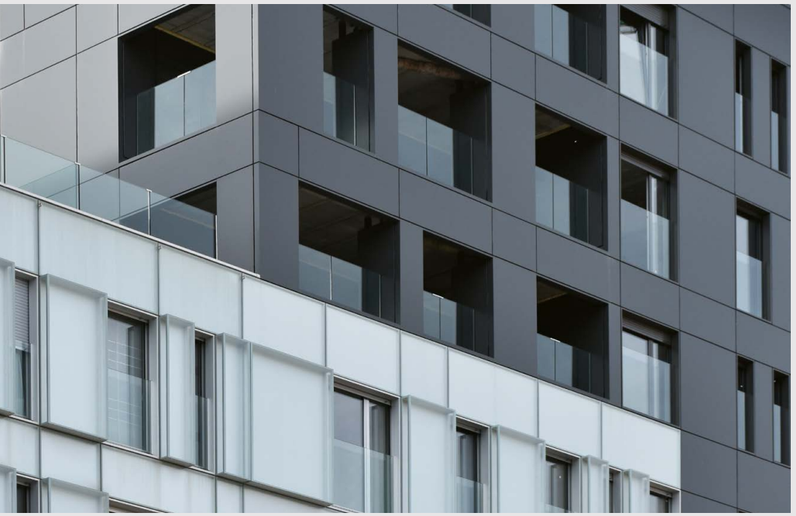


MODUX PRO

FACHADA MODULAR INDUSTRIALIZADA

RIVENTI
FACHADAS ESTRUCTURALES



MODUX PRO

Índice

MODUX PRO

FACHADA MODULAR INDUSTRIALIZADA

05 ■ **1.** Qué es. Definición

06 ■ **2.** Cómo es. Características técnicas

08 ■ **3.** Ventajas de los sistemas industrializados modulares frente a los problemas de la fabricación tradicional

10 ■ **4.** Tipos de módulos

12 ■ **5.** Ensayos y certificaciones

14 ■ **6.** Ventajas del sistema Modux Pro

16 ■ **7.** Cómo trabajamos. La importancia de la digitalización

18 ■ **8.** Planificación

21 ■ **9.** Análisis previo. Prescripción

23 ■ **10.** Desarrollo del proyecto

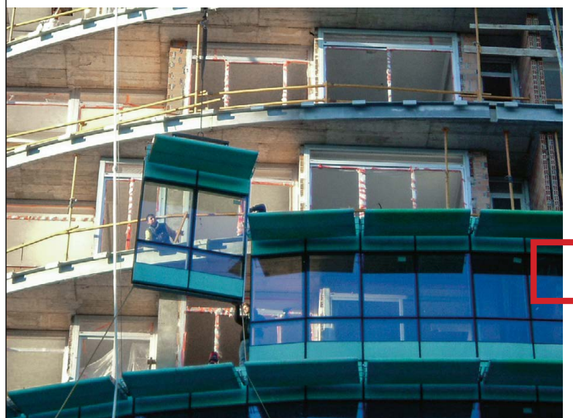
25 ■ **11.** Fabricación y transporte

29 ■ **12.** Instalación

MODUX PRO

1. Qué es. Definición

MODUX PRO es un nuevo sistema modular industrializado que llega a obra completamente terminado desde taller, garantizando una calidad constructiva superior gracias al control preciso durante su fabricación e instalación. Su diseño ofrece altas prestaciones técnicas y la flexibilidad necesaria para adaptarse a las especificaciones de cualquier proyecto, tanto en obra nueva como en renovación.



- Sistema autoportante.
- Incorpora aislamiento térmico y acústico.
- Totalmente impermeabilizado.
- Diversos acabados exteriores.
- Sistema ligero.
- Integración de sistemas de carpintería y oscurecimiento.
- Sistema de anclaje regulables en los tres ejes.

Integra **juntas de EPDM** que facilitan la dilatación y la alineación, garantizando una alta estanqueidad al agua. Además, ofrece la ventaja del uso de **silicona estructural,** para cuya aplicación estamos certificados como centro especializado. La fijación del módulo a forjado es mediante placas de anclaje que permiten **regulación en los tres ejes** para facilitar la instalación. Se incluye todos los remates necesarios para la **integración de carpinterías.**

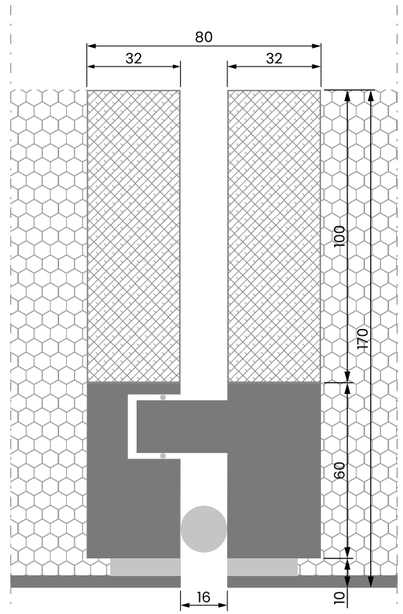
2. Cómo es. Características técnicas

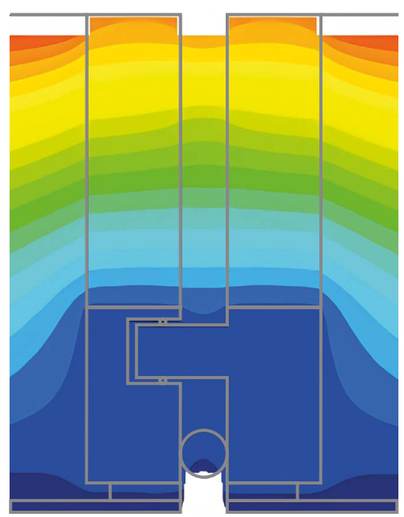
Dimensión de los módulos:

- **Ancho:** hasta 2 m con transporte normal, mayores anchos transporte especial.
- **Altura:** variable desde 2.8 m hasta 4 m. Se puede estudiar la realización de altos mayores mediante cálculo personalizado, adaptado al edificio.

Características generales:

- **Peso:** Entre 23 y 40 kg/m².
  Panel estándar de 1.5 x 3m: 102 kg.
- **Espesor:** 170 mm. Este ancho es variable en función de las necesidades térmicas o de inercia de la envolvente.
- **Posición** de la junta horizontal sobre forjado: H ≤ 200 mm.
- **Distancia** entre canto de forjado y cara interior del módulo: 50 ≤ d ≤ 100 mm.



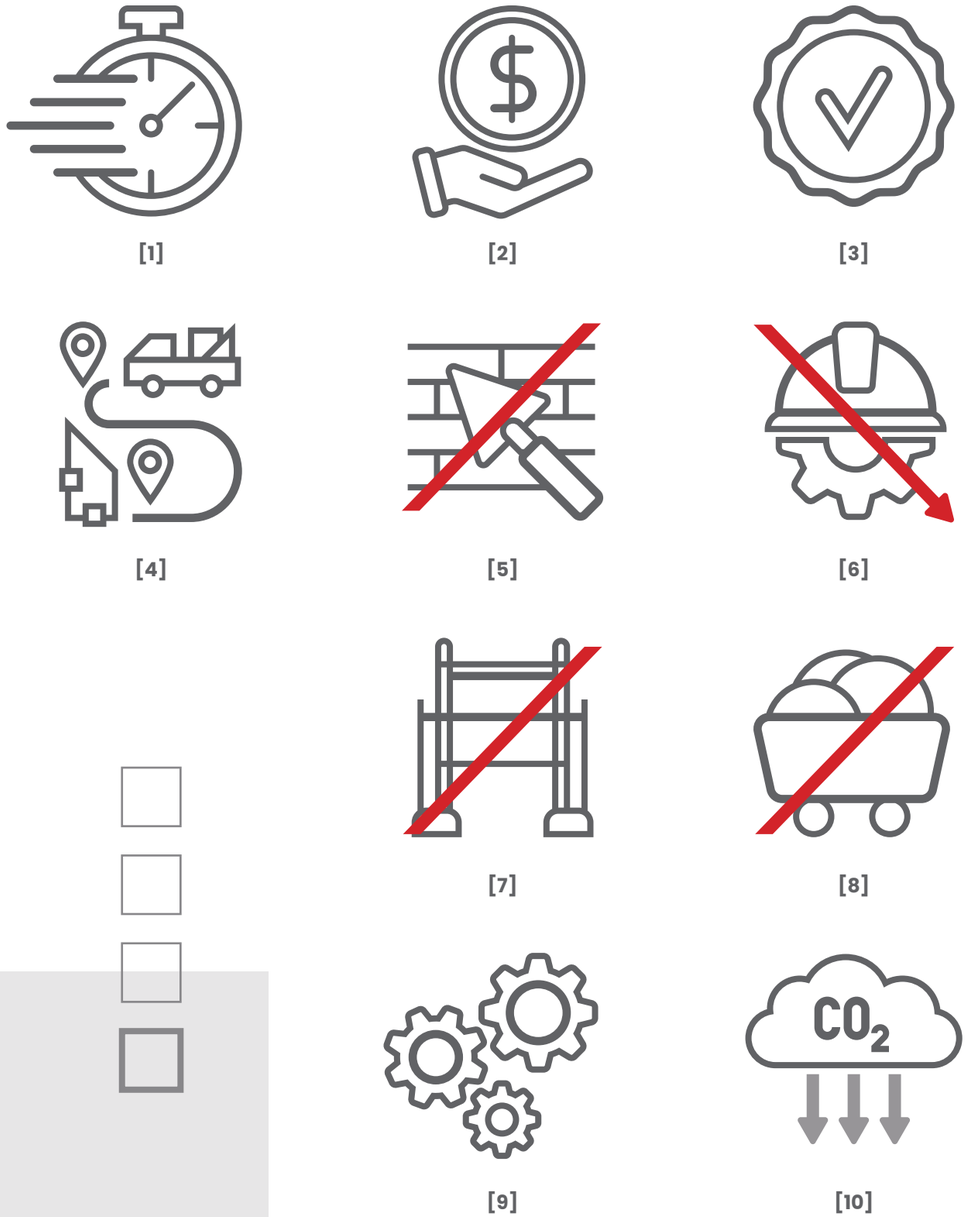


1. Diversos acabados: composite, vidrio, aluminio, panel fenólico, cerámico, etc.
2. Sujeción garantizada mediante aplicación de silicona estructural certificada.
3. Estructura portante híbrida aluminio-madera.
4. Sistema de juntas de goma EPDM.
5. Sistema de cuelgue y anclaje regulable a forjado.
6. Sistema de carpintería y oscurecimiento integrado.
7. Aislamiento de lana mineral o lana de roca.
8. Trasdosado interior opcional.

3. Ventajas de los sistemas industrializados modulares frente a los problemas de la fabricación tradicional

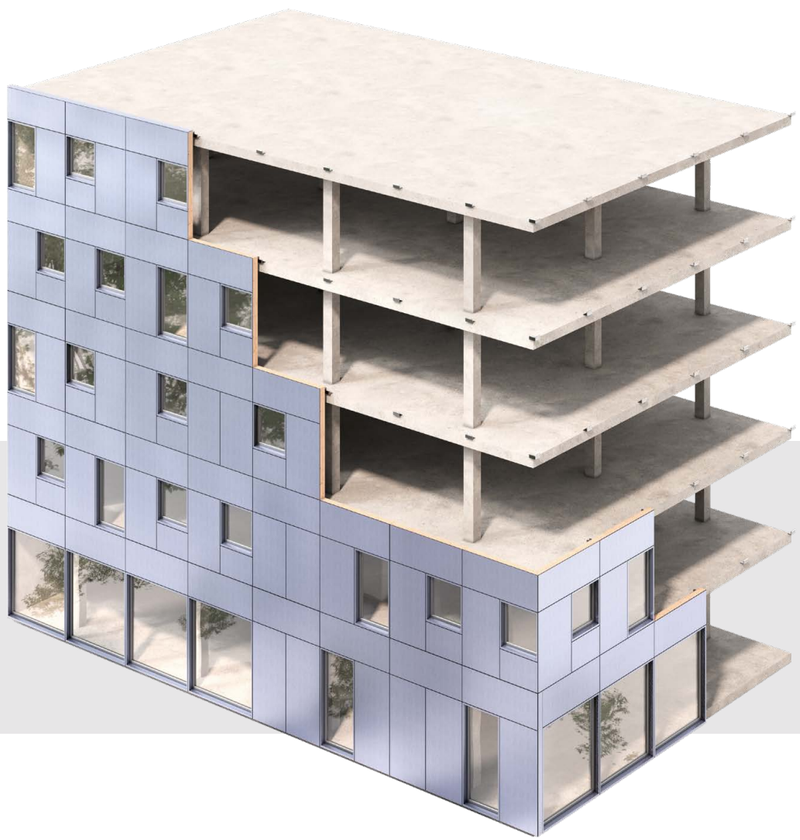
Frente a los problemas que presenta hoy la construcción tradicional por elementos, como la falta de mano de obra cualificada, la variabilidad de los precios y la dificultad para cumplir plazos, los sistemas industrializados ofrecen múltiples ventajas. La modulación y la industrialización son claves para abordar los desafíos actuales del sector, ya que permiten diseñar soluciones constructivas tecnológicamente avanzadas que cumplen con los requerimientos más exigentes de eficiencia energética, garantizan la calidad y optimizan los tiempos y costes de ejecución en grandes obras. En Riventi, buscamos que las posibilidades funcionales y de diseño que brindan las soluciones industrializadas sean flexibles y se adapten a las necesidades específicas de cada proyecto.

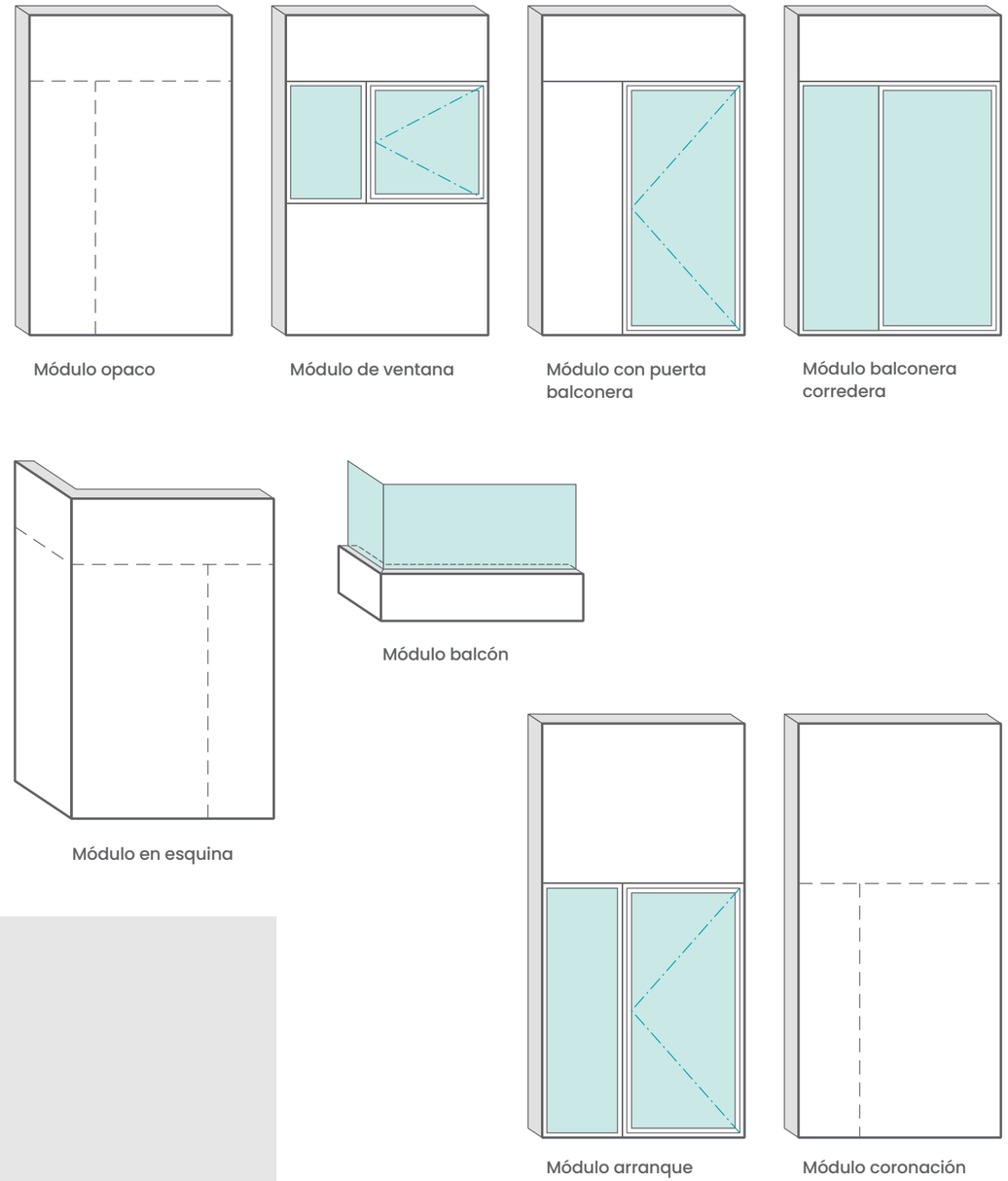
- Reducción de tiempos de ejecución y plazos **[1]**
- Certidumbre financiera **[2]**
- Alto standard de calidad **[3]**
- Trazabilidad gracias a la digitalización **[4]**
- Reducción de mermas y repasos en obra **[5]**
- Reducción de riesgos laborales **[6]**
- No requiere andamiaje **[7]**
- Disminuye acopios y residuos en obra **[8]**
- Instalación con máxima precisión **[9]**
- Ahorro de energía y sostenibilidad con la utilización de componentes *low carbon* **[10]**

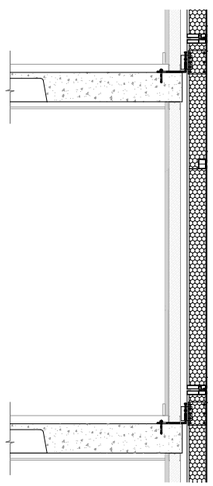


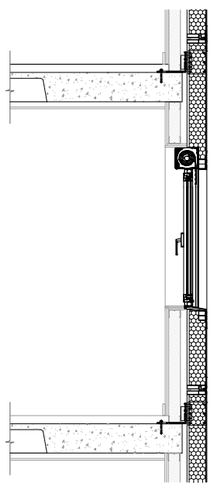
4. Tipos de módulos

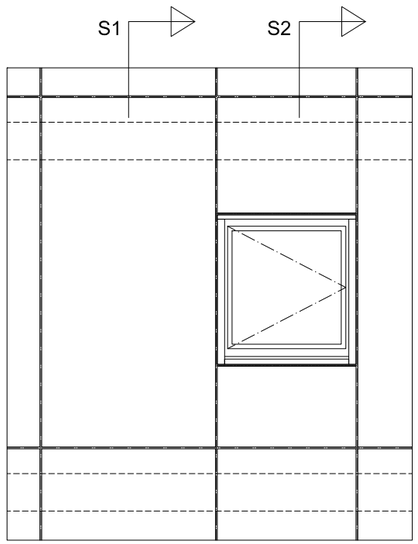
La flexibilidad del sistema permite su adaptación a los requerimientos estéticos y modulares del edificio. Nuestro departamento técnico aportará su experiencia para el desarrollo de las tipologías de módulos necesarios para cada proyecto. Los procesos estandarizados y la seriación de componentes permiten también flexibilidad en el diseño.











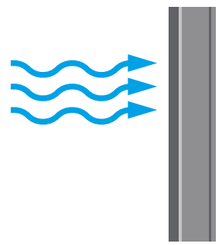
S1 Sección módulo opaco

S2 Sección módulo con ventana

Alzado con módulo opaco y con ventana

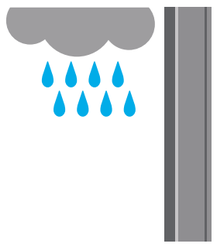
5. Ensayos y certificaciones

RESULTADOS DE ENSAYOS CE-ENAC



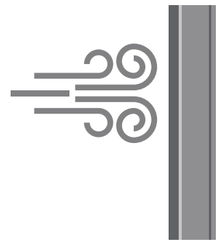
Permeabilidad al aire.
Presiones positivas
(UNE-EN 12153:2024)

CLASE AE +1500



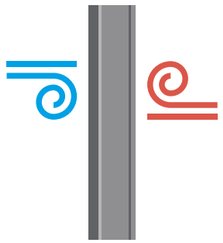
Estanqueidad al agua
bajo presión estática
(UNE-EN 12155:2000)

CLASE RE1500



Resistencia
a la carga del viento
(UNE-EN 12179:2000)

APTO (2250 Pa)

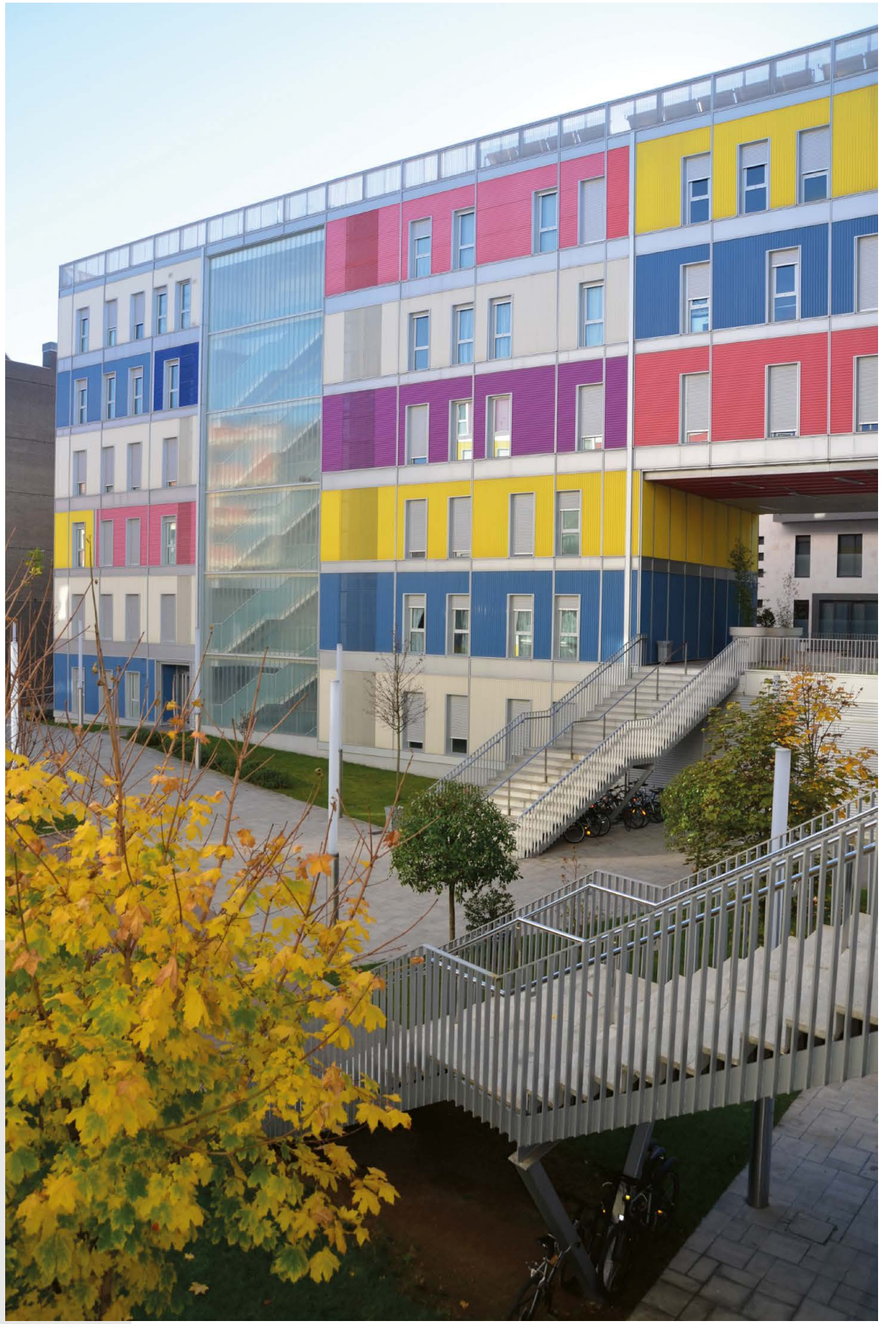


Transmitancia
(UNE EN ISO 12631:2017)

Ucw desde 0.3 (W/m²K)

6. Ventajas del sistema Modux Pro

- **Sin residuos.**
- **Sin necesidad de andamios.**
- **Altas prestaciones térmicas** [Ucw≥0.3 (W/m²K)] con mínimo espesor.
- **Solución integral.** Incluye elementos como carpinterías, recercados, sistemas de oscurecimiento o barandillas.
- **Rendimiento instalación** en obra 150m² equipo/día.
- **Sistema ligero** (23-40 kg/m²).
- **Autoportante.**
- **Sistema de anclaje regulable en los tres ejes** (X, Y, Z).
- **Un único interlocutor.**
- **Sistema certificado** bajo norma armonizada UNE-EN 13830:2016+A1:2021.
- **Sostenibilidad,** uso de componentes con baja huella de carbono.
- **Solución certificada** mediante Declaración Ambiental de Producto.



7. Cómo trabajamos.
La importancia de la digitalización

Con más de 25 años de trayectoria y una tradición que supera los 60 años en el sector de la fachada ligera, ***RIVENTI Fachadas Estructurales*** se ha consolidado como un referente en soluciones innovadoras, sostenibles y de alta calidad. Nuestro compromiso con la **innovación constante,** la **excelencia constructiva** y la sostenibilidad nos permite responder a los estándares técnicos, estéticos y de durabilidad más exigentes.

Apostamos por la **transformación del sector** mediante tecnologías modulares industrializadas, integrando prácticas sostenibles y materiales de bajo impacto ambiental. Todos nuestros sistemas cuentan con **Declaraciones Ambientales de Producto,** y trabajamos con proveedores que ofrecen componentes de **baja huella de carbono,** perfectamente adaptables a nuestras soluciones. Esta filosofía, junto con la optimización eficiente de los procesos a través de la **digitalización,** garantiza que nuestras soluciones no solo son vanguardistas, sino también responsables con el medio ambiente.

Nuestra experiencia nos permite garantizar el **cumplimiento de plazos** y expectativas en cada proyecto, acompañando a nuestros clientes en todo el proceso, proporcionándoles toda la **información** y **conocimiento necesario.** Facilitamos el cumplimiento de las normativas aplicables, aportamos especialización en cada componente de la envolvente y aseguramos un control exhaustivo de la ejecución en obra.

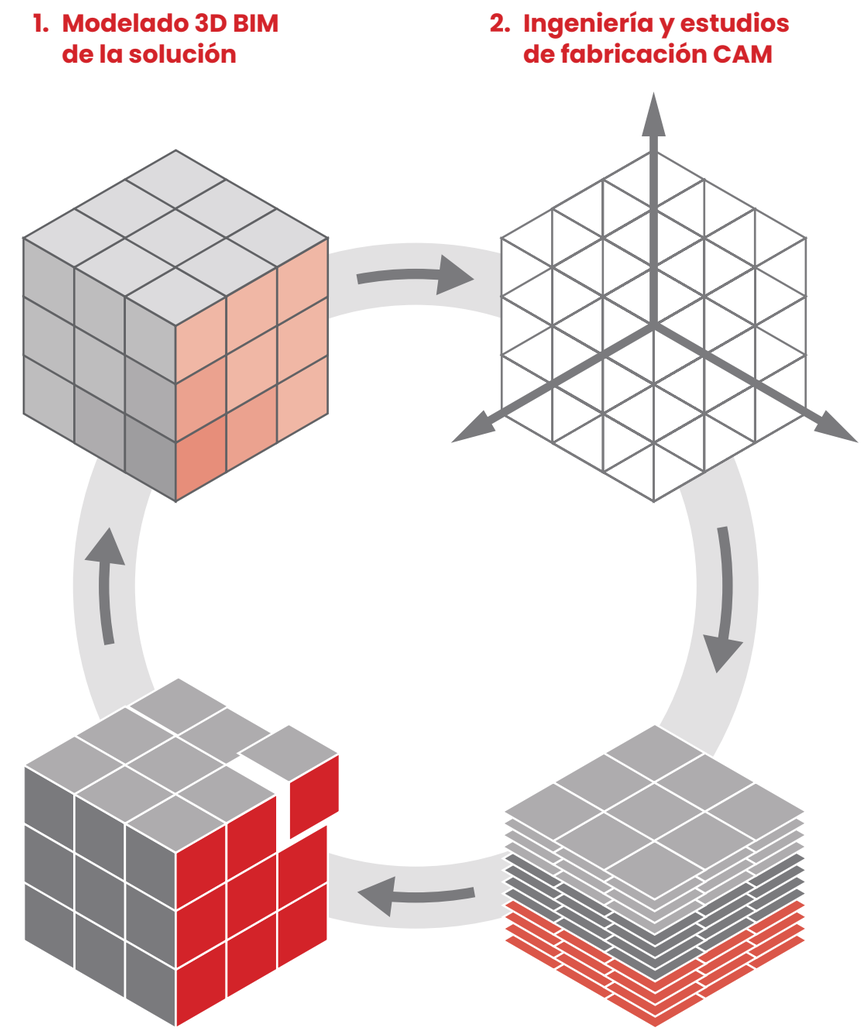
En Riventi ofrecemos un **proceso de trabajo integral y personalizado.** Desde la conceptualización inicial con asesoramiento técnico basado en décadas de experiencia, hasta el desarrollo técnico con herramientas avanzadas 2D, 3D y BIM, garantizamos una coordinación fluida entre la oficina técnica, la producción y el montaje en obra. Además, nuestras soluciones están diseñadas para optimizar no solo la fabricación sino también el transporte y la instalación, asegurando **eficiencia y responsabilidad ambiental** en cada etapa del proceso.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

Quality Bond™ from Dow

EPD®

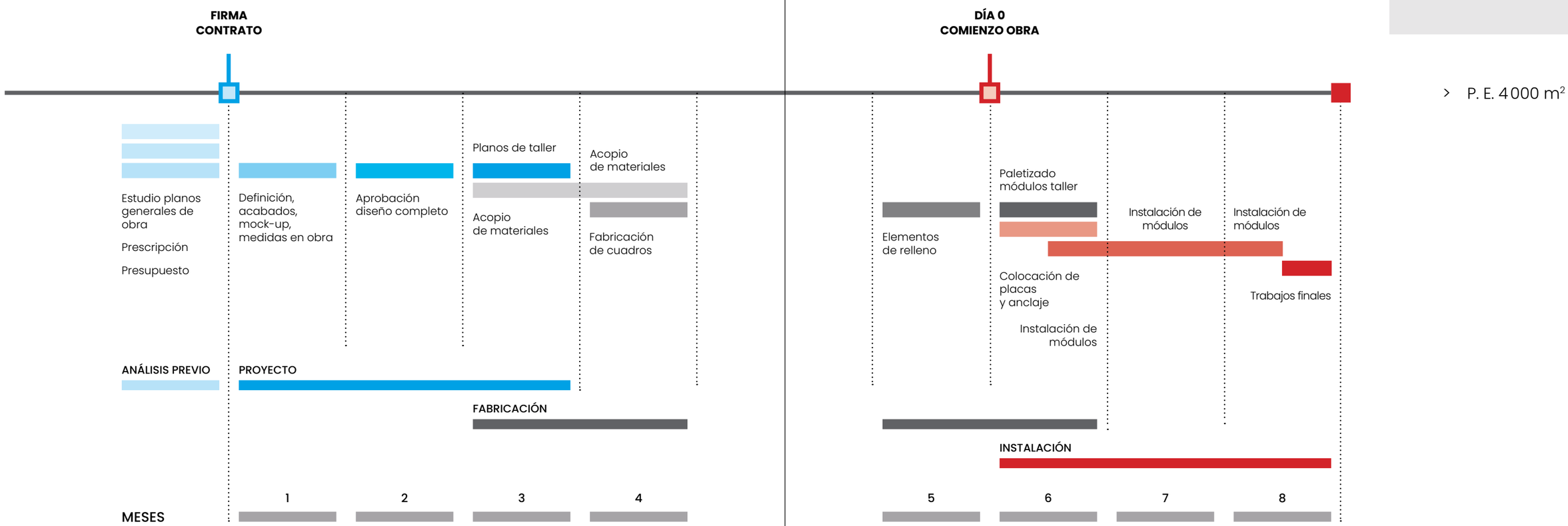
Nº de Registro
S-P-01078UN CPC 54710 Glazing Services



8. Planificación

A continuación, mostramos un gráfico para explicar las fases que componen todo el proceso de ejecución e instalación de una fachada modular industrializada. Nuestra gran experiencia en instalación de fachadas singulares en proyectos de gran envergadura nos permite asegurar los plazos.

PLANNING FACHADA MODUX PRO



MODUX PRO

[EJEMPLO DE PRESCRIPCIÓN]

Suministro e instalación de FACHADA INDUSTRIALIZADA MODULAR modelo MODUX PRO, con perfilería oculta, patente de RIVENTI FACHADAS ESTRUCTURALES S.L. fijo y practicable, con modulación general, según documentación gráfica, que comprende:

Módulos industrializados totalmente terminados en fábrica, y listos para su instalación en obra con las siguientes prestaciones:

- Estanqueidad al agua bajo presión estática según UNE-EN 12155:2000 CLASE RE 1500
- Permeabilidad al aire presiones positiva según UNE-EN 12153:2024 CLASE AE (+ 1500)
- Permeabilidad al aire presiones negativas según UNE-EN 12153:2024 CLASE AE (-1350)
- Resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12179:2000 2250 Pa

Los módulos comprenden:

- Anclajes de corrección tridimensional para sujeción de estructura portante, en acero galvanizado o aluminio , con juntas antivibratorias; anclado a estructura principal por los montantes verticales con anclaje fijo superior y flotante inferior.
- Estructura portante en perfil tubular de aluminio extruido con aleación 6063-T5, ancho visto de 80 mm, con perfil estructural de madera KVH al interior, provisto de juntas de dilatación; con momento de inercia y módulo resistente necesario, completa de herrajes de acero inoxidable y aluminio.
- Acabado exterior a definir, en panel composite, trespa, vidrio, cerámica, otros, siempre fabricado y unido a bastidor sin decalajes mediante silicona estructural Dow Sil 993.
- Aislamiento de lana mineral espesor de 100 a 160 mm espesor , conductividad termica 0.032 W/mk.
- Unión entre módulos mediante sistema machihembrado en todo el perímetro, con junta perimetral de hermeticidad entre módulos a base de perfiles en EPDM peróxido formando cámara de descompresión entre dos de ellos. Interiormente sellado de juntas con espuma ignifuga RF aplicada en obra.
- Los módulos de fachada incluirán ventanas de ancho mínimo de marco de 70 mm, de dimensiones y disposición según proyecto con todas las posibilidades de apertura, y de albergar cajón de persiana monoblock, barandilla de vidrio laminado, emboques perimetrales, alfeizar y dintel, en molduras de aluminio.
- El pegado a marco, posee garantía superior, que extiende Dow Sil, por ser Riventi socio de Quality Bond (empresa acreditada para pegado a marco con controles intensivos).
- Opcionalmente se puede resolver el cierre entre pasos de forjado a base de molduras de acero galvanizado 1 mm espesor, relleno de lana de roca en borra, para independizar física y acústicamente las plantas entre si.
- Opcionalmente se puede resolver remates de la fachada en coronación con albardilla y encuentros en piso, techo y laterales a base de bandejas de aluminio 2 mm, espesor, lacado calidad qualicoat, color a definir por la D.F.

- Incluye la instalación en obra de los paneles totalmente terminados.
- No incluye ni medios auxiliares necesarios para el montaje, ni trasdosado interior.
- Fabricados todos los componentes bajo la Norma para el control de calidad ISO 9001.
- Proyecto, transporte, colocación y sellado de todos los elementos citados.
- Criterio de medición: Medida la superficie de desarrollo total visto exterior.

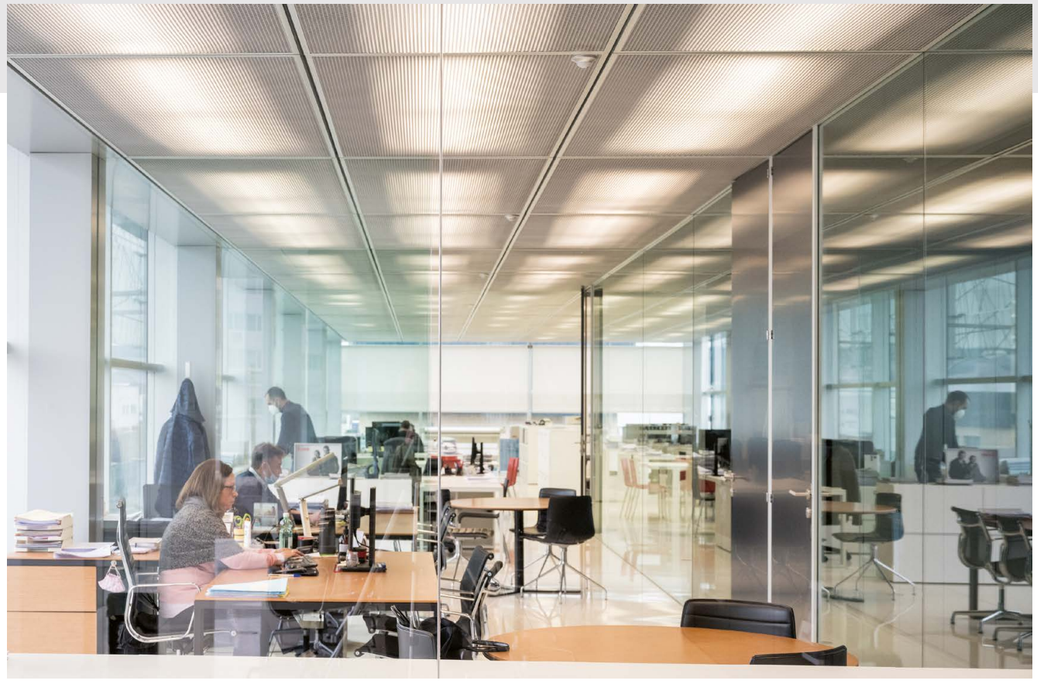
9. Análisis previo. Prescripción

- **Estudio de planos Generales de obra. Información requerida.**
  Para poder llevar a cabo un asesoramiento técnico sobre la adopción del sistema en un proyecto concreto, es necesario contar con documentación gráfica 2D o 3D suficiente para la definición geométrica de las fachadas. También es conveniente proporcionar a nuestros técnicos, todos ellos con una larga trayectoria en la fabricación e instalación de sistemas de fachada ligera, memoria y planilla de carpinterías con la definición del tipo de ventanas y vidrios deseados, así como la existencia o no de elementos de oscurecimiento como persianas o estores. Con la propuesta arquitectónica nuestro equipo realizará un reajuste de la modulación y analizará los diferentes componentes; anclajes, carpinterías, sistema de oscurecimiento, etc.

- **Presupuesto.**
  Elaboración de presupuesto que facilite un correcto control de costes para la prescripción.

- **Prescripción.**
  Una vez realizado el análisis previo, se aporta una prescripción detallada del sistema completo según proyecto.

[Ver ejemplo de la página anterior]



10. Desarrollo del proyecto

- **Definición de acabados Mock-up.**
  Para poder tomar las últimas decisiones, podemos facilitar la realización de un mock-up para su revisión y aprobación final de diseño.

- **Toma de medidas en obra.**
  Nos encargamos de la toma de datos y la realización de mediciones detalladas para garantizar el correcto ajuste de los paneles a las condiciones existentes.

- **Planos de taller / proyecto de fabricación.**
  Elaboración de toda la documentación necesario para la fabricación de los paneles y su instalación en obra, incluidos todos los remates necesarios. En esta fase, la digitalización juega un papel clave. Hemos incorporado diversas herramientas de parametrización en nuestros procesos, tanto para la fabricación como para la recopilación de datos, con el objetivo de optimizar cada tarea y mejorar la comunicación entre las distintas áreas y agentes involucrados. Todo ello nos permite garantizar la máxima calidad en la ejecución.

11. Fabricación y transporte

- **Acopio de materiales.**
  En un sector donde la **descarbonización** está ganando protagonismo como parte de los objetivos de la **Agenda 2030,** las soluciones de cerramiento de fachada desempeñan un papel crucial. Estas envolventes emplean una amplia variedad de materiales que pueden ser optimizados para reducir su impacto ambiental. Es por eso por lo que el aprovisionamiento del material se realiza teniendo en cuenta todos los parámetros que ayudan a generar la solución más sostenible posible, como puede ser el uso de componentes con baja huella de carbono o contar con proveedores próximos reduciendo el impacto del transporte..

- **Fabricación de cuadros y de elementos de relleno. Proceso de fabricación automatizado.**
  Una vez definidos los módulos, la oficina técnica los traduce a lenguaje máquina para su fabricación. Primero, se mecanizan todos los elementos que conforman el armazón del módulo. Paralelamente, se preparan los materiales del acabado exterior de la fachada, como vidrio, paneles de aluminio, madera o cerámica, siguiendo los despieces específicos de cada módulo.

  Cuando todos los componentes están listos, comienza el ensamblaje: se arma la retícula y se incorporan el material de acabado exterior, el aislamiento, los anclajes, las carpinterías y los sistemas de oscurecimiento, tanto interiores como exteriores, brise-soleil, etc.

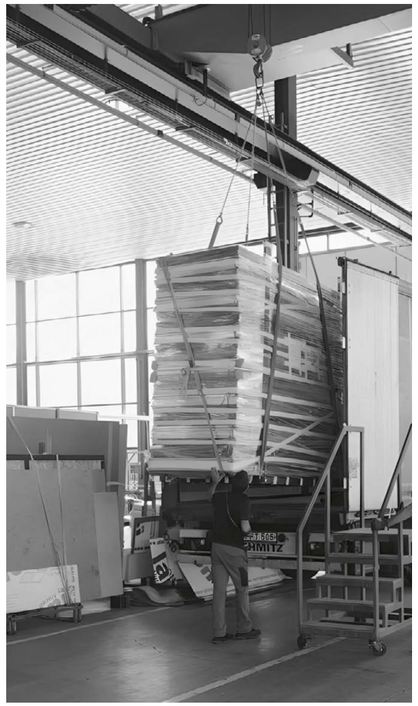
  Finalmente, el módulo terminado se paletiza junto con otros en una jaula de transporte para su traslado a obra.

La automatización del proceso de fabricación mediante herramientas digitales de parametrización mejora su eficiencia y precisión. Estas tecnologías no solo permiten desarrollar soluciones técnicas personalizadas, sino que también agilizan la definición de los paneles a fabricar, adaptándolos en tiempo real a las mediciones detalladas de la estructura ejecutada del edificio.

La nave de producción, ubicada en Burgos, en el polígono Villalonquéjar, uno de los parques industriales tecnológicamente más reconocidos del país, cuenta con 8.000 metros cuadrados y todos los medios necesarios para llevar a cabo el proceso completo de fabricación; corte, mecanizado y ensamblado con silicona estructural de todos los sistemas de fachada que desarrollamos.

- **Paletizado Módulos en Taller y Transporte.** Para lograr la máxima optimización en el suministro de todo el material a obra se ha desarrollado un sistema para paletizar mediante jaulas de transporte que facilita la carga y descarga de los módulos y su posterior izado a fachada. Gracias a la ligereza del sistema y su mínimo espesor los módulos pueden acopiarse hasta en 7 niveles en cada jaula y transportar entre 21 y 28 módulos por camión.

  Para la mejor optimización del transporte es necesaria la coordinación con el flujo de fabricación y montaje siguiendo los parámetros previamente establecidos para responder a los requisitos de la obra.

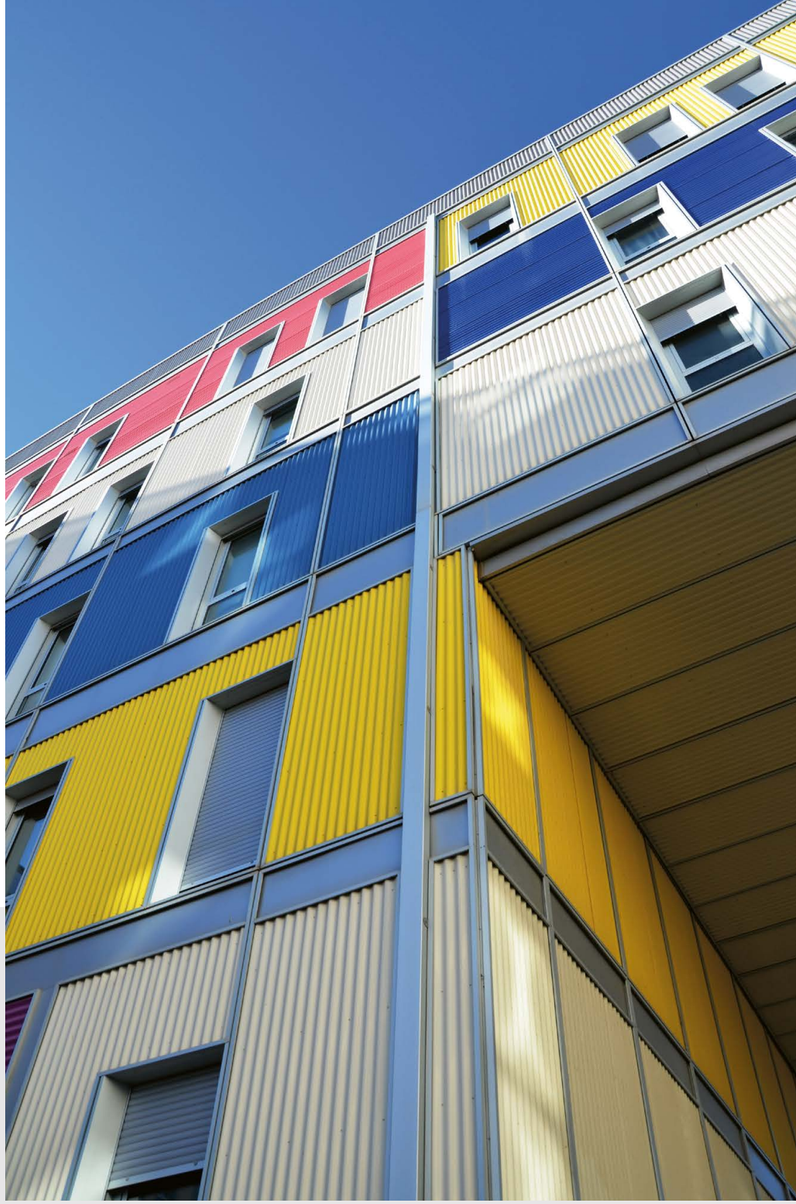


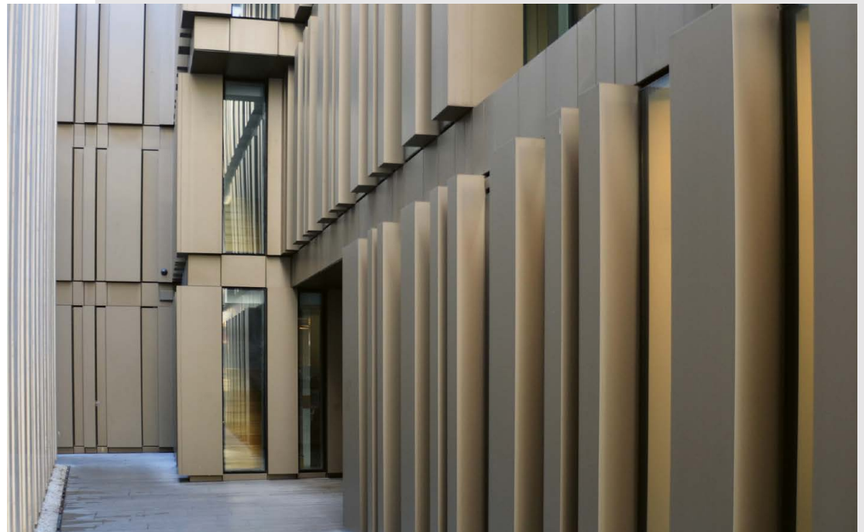
12. Instalación

Riventi cuenta con medios propios y profesionales altamente capacitados de larga experiencia en la instalación de soluciones siguiendo con rigor las especificaciones de proyecto.

La solución que aporta Riventi, mediante un sistema de anclaje flexible que facilita la regulación en los tres ejes espaciales, permite además una mayor optimización de su montaje, lo que facilita la ejecución con sencillez y el ahorro de costes.

- **Montaje.** El primer paso es el replanteo de las placas de anclaje, aplomadas y niveladas entre ellas, regulando la disposición en el sentido perpendicular a la fachada. Los módulos se izan con grúa y son recibidos por nuestros operarios desde el interior del edificio sin necesidad de andamiaje. Los módulos se colocan de abajo hacia arriba siguiendo una misma dirección. La geometría de la placa permite el ajuste en los ejes x e y de la planta. Las piezas de cuelgue disponen de tornillos de nivelación para ajustar los módulos en altura (eje z). Una vez colocados los módulos de una planta se coloca la pieza de zuncho que garantiza la unión entre módulos sin perder la adaptabilidad del sistema a los movimientos del edificio.





Más información
actualizada en
la página web:

MODUX PRO

MODUX PRO

Riventi Fachadas Estructurales
C/ Merindad de Valdeporres, 6
P.I. Villalonquéjar 09001 Burgos
Tfno.: 947 29 89 20
riventi@riventi.net
www.riventi.net