

Soluções sustentáveis em aço

Aula Aberta PCS | Univ. Lusíada | 15/05/2026

Factos e números da Forster



Sede em Romanshorn, Suíça



Fundada em 1874 por F.J. Forster
2024: 150 anos



Quase 100 anos de experiência na
produção de perfis de aço



Número de colaboradores
Sede: 130
No mundo: 320



Atividade em 34 países

forster



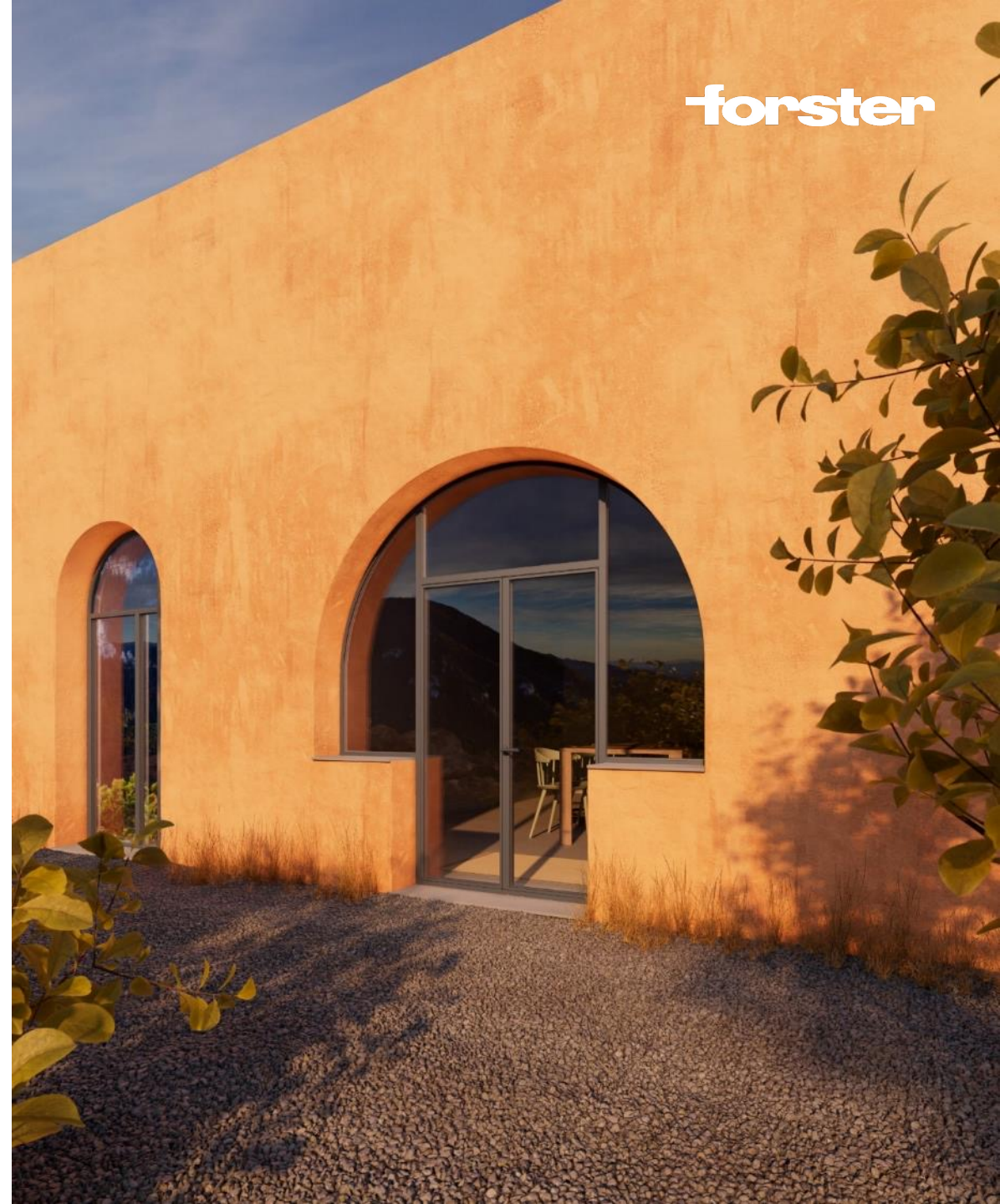
Forster Campus, Romanshorn, Suíça

Rede alargada

- Parceiros em mais de 30 países
- Empresas na Áustria, Bélgica, França, Alemanha, Grã-Bretanha, Itália, Países Baixos e Espanha
- Representantes comerciais na China, Médio Oriente, América do Norte, Suécia e Turquia
- Quota de exportação: $\pm 70\%$

Em Portugal, temos sede & Showroom em Pombal e estamos no Espaço Reynaers Lisboa (Parque das Nações) e no Espaço Reynaers Porto (Av. Boavista). Temos um rede de parceiros estabelecida em Portugal.

forster



Material dominante

O aço proporciona características únicas para a construção

- Resistência e durabilidade
- Versatilidade no desenho
- Performance técnica superior
- Altos níveis de segurança
- Sustentabilidade

Experiência e saber fazer

- A serralharia de aço é fabricada a partir de perfis nas oficinas dos nossos parceiros metalúrgicos.
- O trabalho manual e automatizado permite criar verdadeiras obras de arte que valorizam os edifícios.





Uma gama completa de soluções

Soluções de catálogo e à medida:

- Janelas e fixos
- Fachadas e claraboias
- Portas opacas e envidraçadas
- Portas de correr e harmónio

Principais objetivos até 2030

- 46.2%

Redução de emissões absolutas de CO₂ , âmbito 1&2

Objetivo atingido em 2024.

- 55%

Redução de emissões relativas de CO₂, âmbito 3

O ano base é 2019.

O estado das nossas emissões de CO₂ é calculado anualmente.



Low carbon steel

-60% CO₂

Sustentabilidade

forster

Reduzir as emissões de CO2.

>75%*

Aço reciclado

*Aço tradicional:
<25% de aço reciclado.

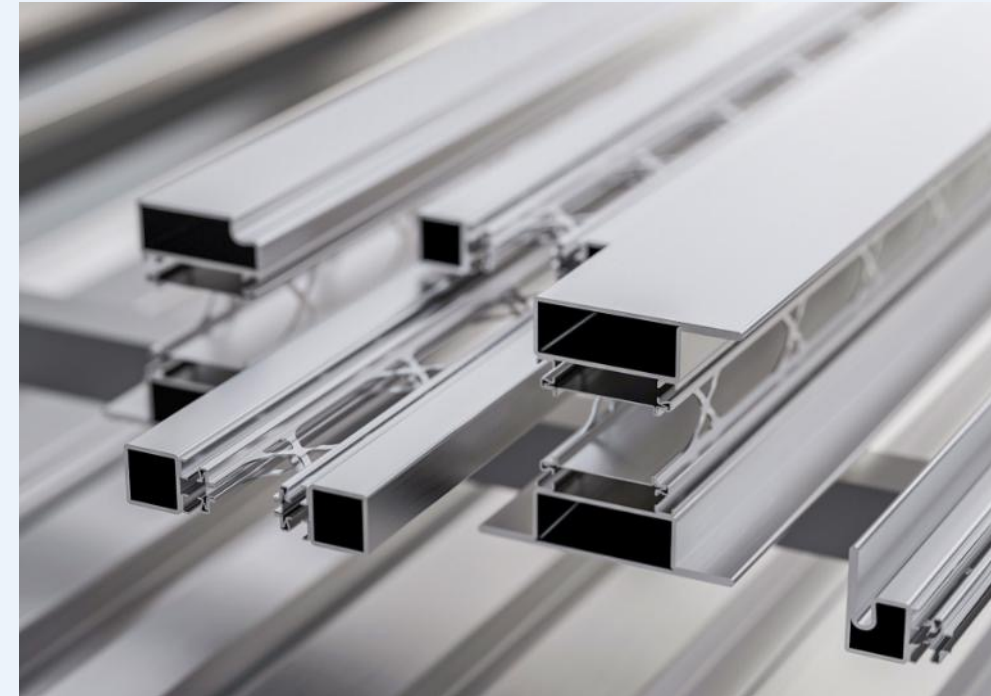
0,6 kg**

de CO2 / kg de aço

**Aço tradicional:
1,6kg de CO2 /kg de aço

Low Carbon Emission Steel (LCES)

- Focamo-nos no fornecimento responsável de materiais: todos os nossos perfis estão **disponíveis em LCES**.
- A pegada de carbono dos nossos produtos está a melhorar e isso ajuda-nos a atingir os nossos **objetivos climáticos**.
- As excelentes **propriedades** do aço permanecem **inalteradas**.
- A principal vantagem da utilização de LCES é a **redução** das emissões de CO₂ em até aproximadamente **60%***.



Low Carbon Emission Steel (LCES)



- Ao adquirir produtos fabricados com “**LCES®**”, cada cliente recebe um **certificado** que apresenta a pegada de carbono do material comprado.
- Este certificado inclui:
 - Confirmação da utilização de “**LCES®**”
 - Indicação de que a proporção de material reciclado é de, pelo menos, **75%**
 - Emissões de CO₂ de aproximadamente **0,66 kg CO₂ / kg de aço**
 - Comparação com o aço convencional
 - Confirmação de que as propriedades do aço não são afetadas



Declaração Ambiental de Produto (EPD)

- Priorizamos a total transparência com as nossas **14 EPDs** de sistemas. As EPDs de sistema apresentam a pegada de CO₂ dos sistemas — como janelas, portas e fachadas — fabricados com os nossos perfis.
- Desta forma, os nossos clientes podem utilizar de forma direcionada os benefícios ambientais dos nossos sistemas nos seus projetos.
- As EPDs de sistema estão disponíveis para download no nosso site: <https://www.forstersystems.com/>



Forster Campus

LEED Platina

Sustentabilidade

forster



Forster Campus | LEED

O nosso Campus em Romanshorn é o primeiro complexo comercial na Suíça a receber a certificação **LEED Gold**, um reconhecimento internacional para edifícios particularmente sustentáveis. O nosso objetivo para o Forster Campus foi atingir o nível Gold. O edifício de escritórios alcançou o nível mais elevado possível: **LEED Platina**.



Forster Campus | LEED

- O **nível de certificação** alcançado depende do número total de pontos obtidos.
- O número máximo de pontos que pode ser alcançado é **134 pontos**, distribuídos por **9 categorias**.
- Cada categoria é composta por várias subcategorias, que avaliam diferentes critérios de sustentabilidade ambiental, eficiência energética e impacto social.

	Max.	
▼ INTEGRATIVE PROCESS CREDITS	/ 1	
▼ LOCATION & TRANSPORTATION	/ 20	
▼ SUSTAINABLE SITES	/ 10	
▼ WATER EFFICIENCY	/ 11	
▼ ENERGY & ATMOSPHERE	/ 53	
▼ MATERIAL & RESOURCES	/ 13	
▼ INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY	/ 16	
▼ REGIONAL PRIORITY CREDITS	/ 4	
▼ INNOVATION	/ 6	

Forster Campus | LEED

Fotovoltaicos

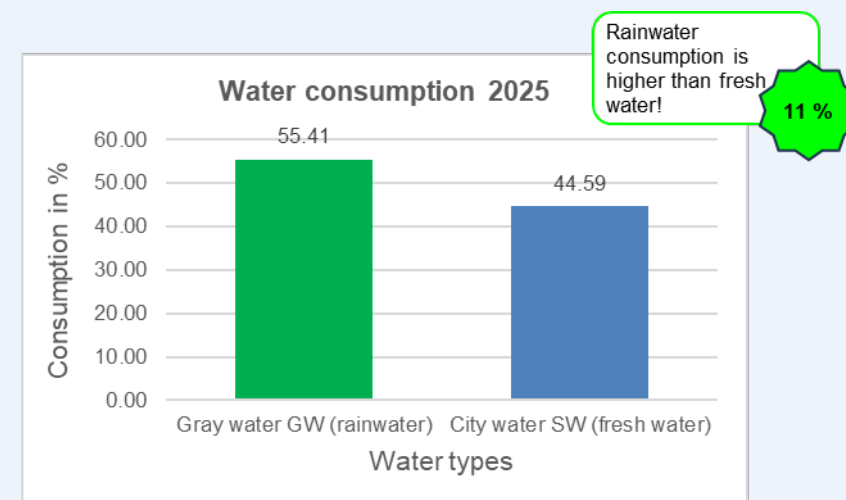
- Instalámos **dois sistemas fotovoltaicos** nas nossas instalações em Romanshorn: um na nave de produção e outro no edifício do centro técnico.
- No total, os dois sistemas, com 3.441 módulos, cobrem uma área de **6.700 m²** — aproximadamente o equivalente a 1,5 campos de futebol.
- Em média, um agregado familiar de 4 pessoas na Suíça consome cerca de 4.000 kWh por ano.
→ A energia produzida em 2025 é suficiente para abastecer cerca de 320 habitações.



Forster Campus | LEED

Consumo de água

- Utilizamos exclusivamente **água da chuva**, armazenada num reservatório subterrâneo de 40.000 litros, para descargas de sanitários, rega e, em alguns casos, para o ciclo de água na produção.
- Os **sistemas de descarga e torneiras** foram concebidos para garantir o mesmo desempenho com um caudal reduzido, permitindo **poupanças até 70%** face a instalações convencionais.
- Na produção, a implementação de um **circuito fechado de água** permitiu poupar **várias centenas de milhares** de litros de água por ano.



Forster Campus | LEED

Transportes internos

- Os veículos industriais (como empilhadores, entre outros) são exclusivamente elétricos.
- A conversão da frota de viaturas da empresa para modelos híbridos e elétricos está a ser implementada de forma gradual.
- Os carros elétricos de colaboradores e visitantes podem ser carregados gratuitamente.
- Existe também carregamento gratuito para as bicicletas elétricas dos colaboradores.

Transportes externos

- O nosso principal fornecedor já realiza o transporte de materiais até à unidade de produção por via ferroviária e camiões elétricos, contribuindo para a redução de emissões.



Forster Campus | LEED

- Para a estrutura metálica foram utilizadas **600 toneladas de “aço verde”**.
- A **impermeabilização** da cobertura utilizada permite uma **poupança** aproximada de **298 toneladas de CO₂** em comparação com sistemas convencionais (valor de isolamento muito elevado $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Durante a fase de construção, os **resíduos** produzidos tiveram de ser **separados por tipologia**, sendo este processo verificado regularmente ao longo da obra.
- Áreas exteriores concebidas de forma natural, criando **habitats sem sistema de irrigação permanente** (utilização de 28 espécies diferentes de árvores e plantas)



**Barra de separación
térmica** sin componentes
plásticos



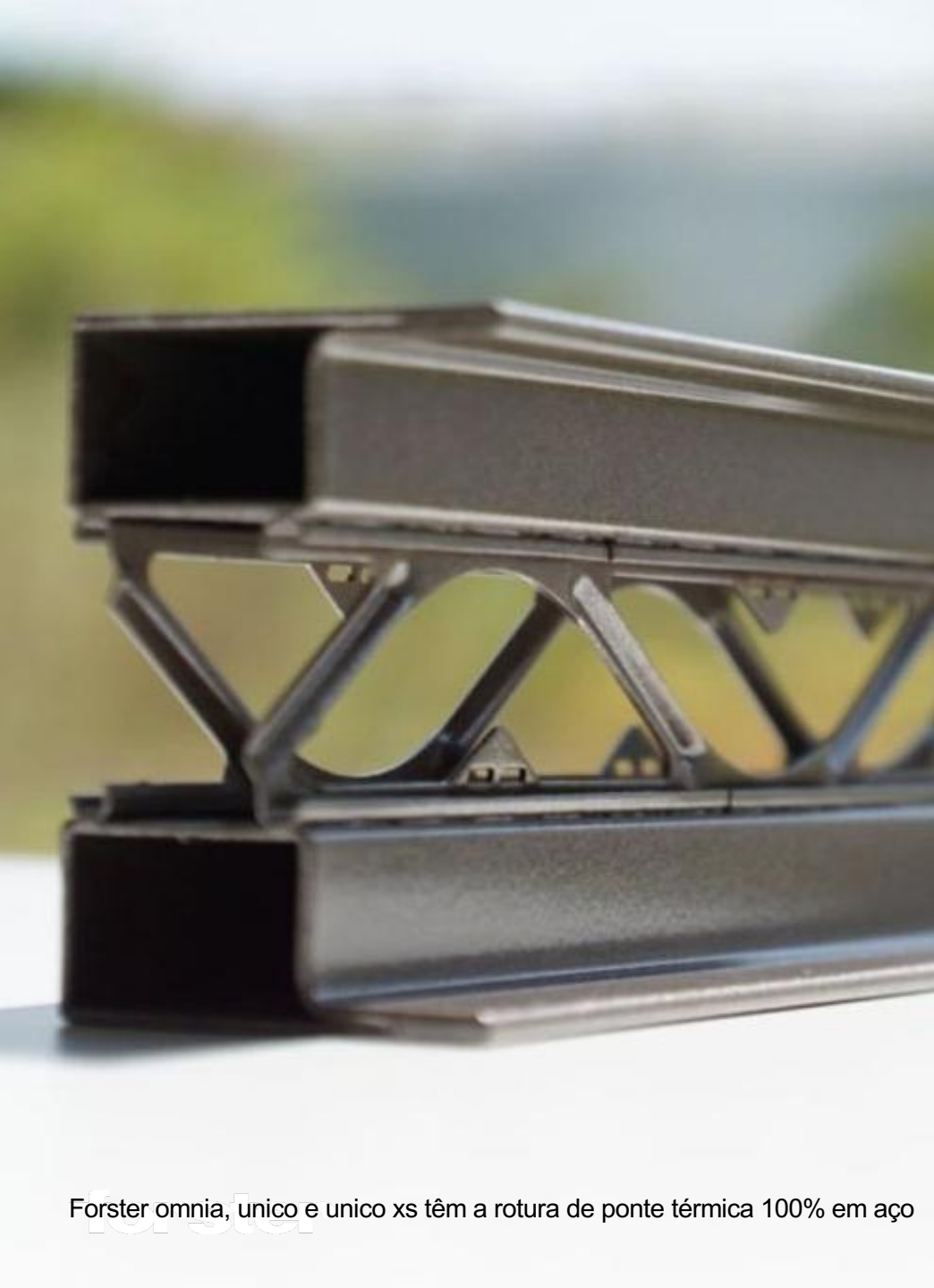
Sostenibilidad

forster

100% aço. 100 % reciclável.

- O aço é 100% reciclável e pode ser reciclado indefinidamente sem perder as suas características.
- As propriedades magnéticas do aço permitem separá-lo eficazmente de outros resíduos, facilitando o seu reprocessamento.





Construção responsável

Sistemas que têm em conta todo o ciclo de vida do produto:

- Sistemas 100 % aço
- Certificações ISO 9001 e 14001
- Declarações ambientais de produto (EPD)

100 %
aço



Caso de estudio

Portal de la Pau | Barcelona

Arquitecto – Jordi Julian Gené y Miquel Camps Pasqual

Instalador – Montajes Sasoi



Caso de estudo

Portal de la Pau

Requisitos do projeto:

- Isolamento térmico
- Compartimentação contra incêndios
- Isolamento acústico
- Acessibilidades
- Traços arquitetónicos
- Claraboia

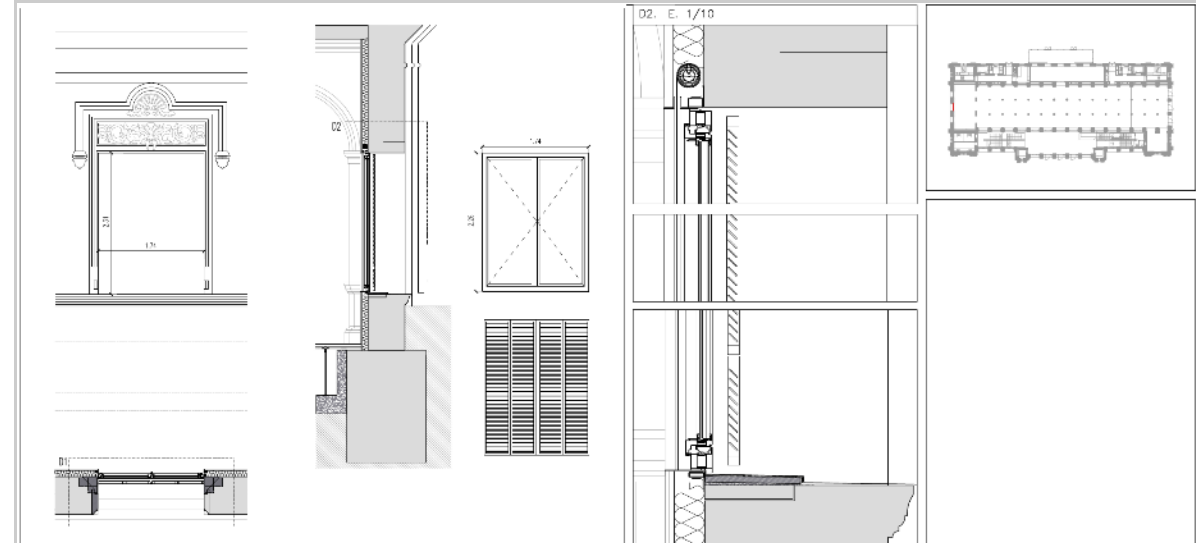


Caso de estudo

Portal de la Pau

Isolamento térmico

- Sistema: **forster unico**.
- Elementos envidraçados das 4 fachadas, portas, janelas e fixos.
- Isolamento térmico:
 - Portas U_D até $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
 - Janelas U_W até $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
 - Envidraçados fixos U_W até $0,63 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.
- Disponível em aço com **baixa emissão de carbono**.



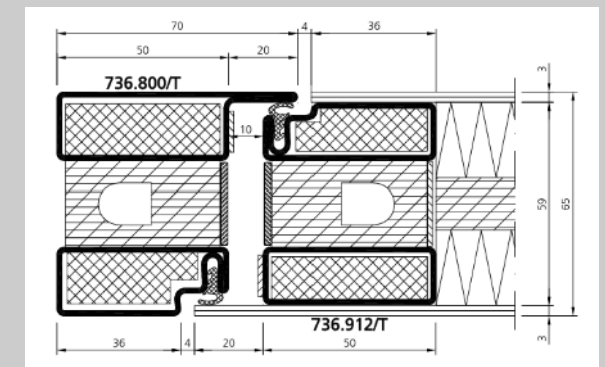
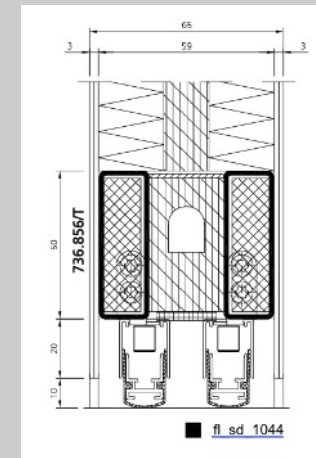
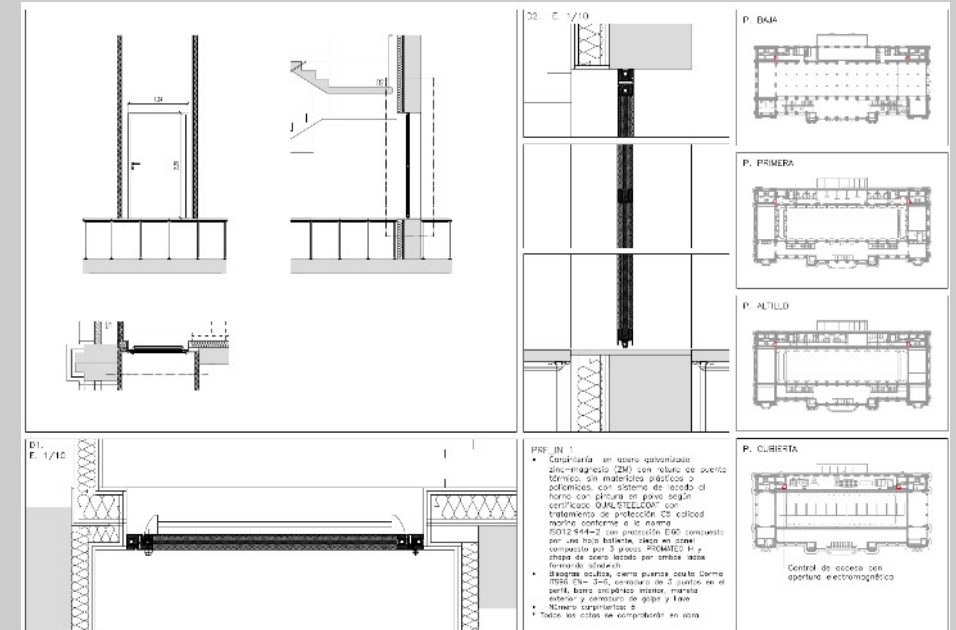
Caso de estudo

Portal de la Pau

Compartimentação contra incêndios

- Sistema **Forster Fuego Light**.
- Classificação **EI₂ 60 C5**
- Portas cegas de chapa
- Declaração Ambiental de Produto (EPD) segundo as normas ISO 14025 e EN 15804
- Saídas de emergência

forster

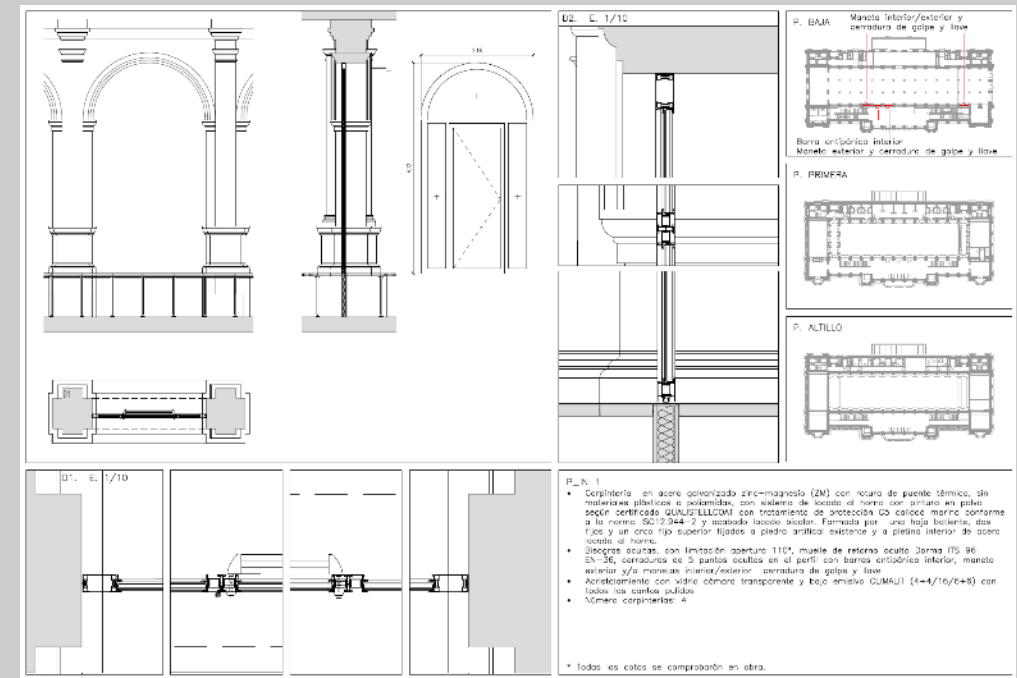


Caso de estudio

Portal de la Pau

Isolamento acústico

- Sistema **forster unico**.
- Portas e envidraçados fixos.
- Portas cegas de chapa.
- Disponível em aço com **baixa emissão de carbono**.
- Isolamento acústico até **RW 47 dB** de acordo com a norma **EN ISO 140-3**.
- Declaração Ambiental de Produto (**EPD**) segundo as normas **ISO 14025** e **EN 15804**



Caso de estudo

Portal de la Pau

Traços arquitetónicos

- Elementos especiais
- Elementos **curvados**
- Elementos de **peso elevado**
- Lacado bicolor, **qualidade exposição marítima C5.**

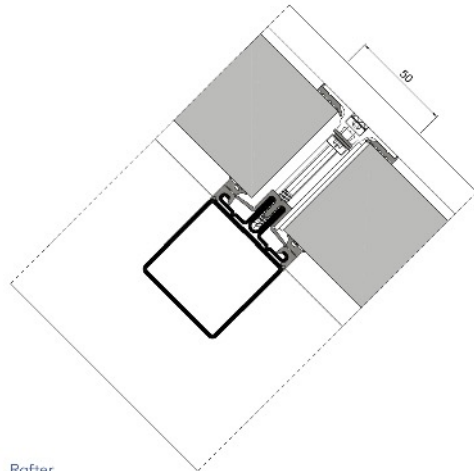


Caso de estudo

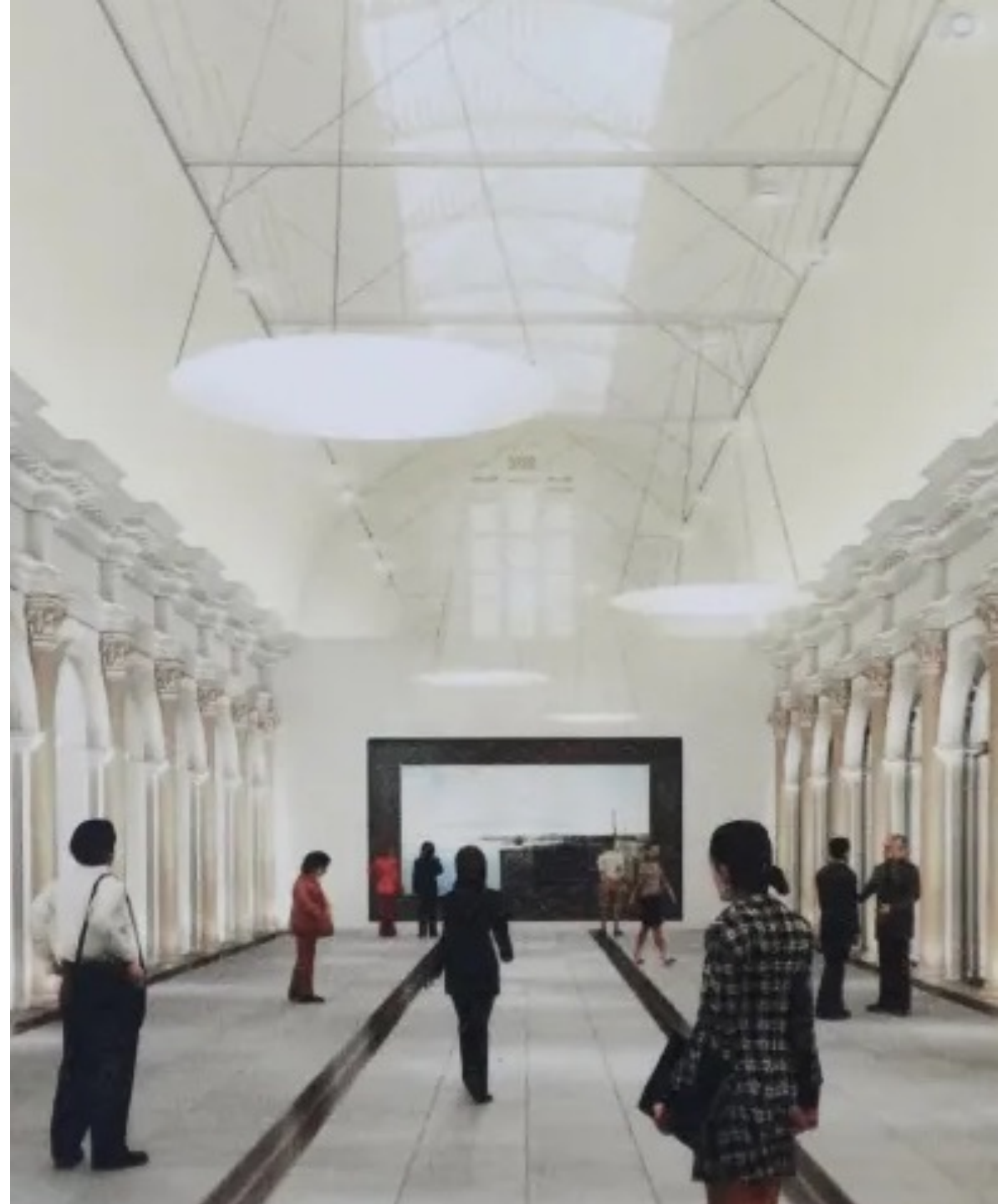
Portal de la Pau

Claraboia

- Sistema Forster thermfix light.
- Declaração Ambiental de Produto (EPD) segundo as normas ISO 14025 e EN 15804



Rafter



Projetos de referência

Forster Profile Systems



Alba, Lisboa, Portugal. Arquitetura: Miguel Abecasis



Palacio de Bellas Artes, San Sebastián – Arquitecto: Ignacio Quemada; Industrial: Solumet Fachadas.



Paços do Concelho da Trofa, Porto, Portugal. Fotografia: Attilio Fiumarella Photographer



Fachada del COAC, Colegio de Arquitectos de Cataluña, Barcelona – Fuses-Viader Arquitectes, Jorge Perea y Jordi Mansilla



COMMERZBANK

PASSAGENVIERTEL



ACI Jet Center – Nelson Worldwide



Super Hub Meerstad – Architectura: De Zwarte Hond



Casa privada – Kodde Architecten



La Samaritaine - Arquitecto: Maison E. François

forster

Steel is our nature