

TROSIFOL

# CASE STUDY

CENTRO CULTURAL ONASSIS, NUEVA YORK



NUEVA YORK / EE.UU.

La nueva, escalera enteramente de vidrio, en el recientemente remodelado museo Centro Cultural Onassis es una proeza fruto de una excelente ingeniería.

## CENTRO CULTURAL ONASSIS

La rigidez y el color del borde de la interlámina SentryGlas® claves para la impresionante escalera realizada completamente en vidrio del Centro Cultural Onassis en Nueva York.

El vidrio laminado de seguridad con interlámina de ionómero SentryGlas® ha desempeñado un importante papel a la hora de materializar el diseño de una escalera realizada completamente en vidrio instalada en el museo Centro Cultural Onassis en la Quinta Avenida en Nueva York, EE.UU..

El Centro Cultural Onassis NY de la Fundación Onassis (EE.UU.) despliega una amplia gama de programas culturales y artísticos que exploran todas las fases de la civilización helénica - antigua, bizantina y moderna. El museo fue recientemente remodelado para mejorarlo significativamente y ampliar las galerías y para dotar al espacio público que conforma el Atrio de la Torre Olímpica de un nuevo aspecto realizado. Parte de esta renovación implicaba la instalación de una nueva escalera realizada completamente en vidrio, la cual conecta las plantas bajas con galerías subterráneas.

La escalera es minimalista en su diseño y cuenta con un rellano intermedio en voladizo. Los largueros se hicieron con cuatro planchas de vidrio unidas mediante interláminas SentryGlas® de ionómero.

AGNORA, laminador del proyecto, es líder en Norte América en el ámbito de la industria de alta precisión, en la construcción arquitectónica en vidrio. Con mecanizado CNC, equipamiento para templado, laminado e insulado, la empresa está capacitada para procesar vidrio de hasta 3,300 mm de ancho y 7,620 mm de largo.

Louis Moreau, Senior Technologist en AGNORA, comentaba: "Para este proyecto, los requisitos estructurales y problemas de cargas constituían los factores principales que guiaron para el uso de SentryGlas®. Se tuvieron en consideración como alternativa interláminas de PVB, pero éstas sencillamente no estaban a la altura dado al

alto nivel de estrés existente en la pared central de la escalera y las barandillas del rellano. Además, el brillante color amarillo de borde de algunas de las interláminas de PVB también descartaba su uso, mientras que SentryGlas® proporcionaba un color de agua cristalina en el borde, lo que resulta vital en esta aplicación.”

Según el Sr. Moreau, AGNORA trabajó ampliamente en I&D a nivel interno, mejorando las propiedades exigidas, herramientas y materiales específicamente para el proyecto. “Nos sentíamos más como si estuviéramos creando una pieza de arte que una escalera de vidrio. Hemos dado un paso gigante hacia delante en lo referente al desarrollo de nuevas técnicas y herramientas para cortar y pulir los bordes verticales y horizontales del vidrio. Nos llevó dos años, pero el trabajo del borde resultante de la escalera de vidrio laminado es suave como la mantequilla, sin recurrir a la utilización de pulido post-laminación en las piezas tratadas térmicamente. Además, la alineación de los barrenos y los laminados de cuatro capas ofrecen una precisión de máxima calidad en la fabricación de vidrio.”

La sección más grande y compleja de la escalera es la pared central. Mide 2,915 mm x 4,450 mm y utiliza cuatro hojas de vidrio de 12mm de grosor de Starphire tratado térmicamente, bajo en hierro, extra-transparente y dos capas de 0,89 mm de grosor de interlámina SentryGlas®. Únicamente el vidrio de la pared central pesa 1,130 kg.

“Todas las partes de la escalera que soportan cargas verticales están hechas de vidrio tratado térmicamente de bien tres o cuatro capas de 12 mm de grosor y todos los componentes horizontales están recocidos. Los peldaños de la escalera, por ejemplo, constan de cuatro planchas y el rellano es un vidrio de 5 planchas. El grosor y el peso del vidrio eran extremadamente importantes,” añade el Sr. Moreau.

Foto: © AGNORA



Fabricación de la sección que conforma la pared central de la escalera en una cámara estéril en AGNORA (laminador).

Arquitectos: Nick Leahy / Perkins Eastman.  
Ingenieros: Michael Ludvik Design Engineers / Eckersley O’Callaghan Structural Engineering  
Instalador de vidrio: Mistral Architectural Metal & Glass.  
Laminador: AGNORA

Foto: © AGNORA



Debido a su elevada resistencia, rigidez y color agua cristalina de borde, la interlámina SentryGlas® era la única opción viable a la hora de realizar una escalera enteramente de vidrio

AGNORA, trabajo estrechamente con dos ingenierías asociadas en el proyecto, Michael Ludvik Engineering, el ingeniero responsable del diseño, y Eckersley O'Callaghan, el ingeniero responsable de la supervisión e instalación. Como explica el Sr. Moreau: "Estas dos compañías llevaron a cabo una serie de cálculos estructurales vitales para la escalera de vidrio, incluidos ensayos para verificar si la resistencia de los peldaños recocidos cumplía con los requisitos de la ASTM C158 'Métodos de Ensayo para la Resistencia a Flexión del Vidrio', lo que incluía ensayos de flexión en cuatro puntos del vidrio. La escalera también tenía que cumplir con las exigencias de los códigos de la edificación de Nueva York, los cuales aportaban especificaciones en relación, por ejemplo, a la altura de las barandillas de vidrio y la distancia entre los pasamanos y los peldaños."

Como afirma Michael Ludvik: "Hemos trabajado arduamente para eliminar los elementos de conexión de los peldaños de las escaleras. Tradicionalmente, tienes dos botones metálicos en cada uno de los extremos del

peldaño, pero los hemos sustituido por una repisa de gravedad enteramente de vidrio. Es el siguiente nivel en cuanto a desmaterialización de la estructura y ha puesto de manifiesto una nueva capa de reflexión sin distracción y transmisión de la luz en el vidrio. La fuerza de adhesión de SentryGlas® resultó esencial a la hora de que esto fuera así."

El instalador del vidrio fue Mistral Architectural Metal & Glass. El número de tornillos y anclajes utilizados en la escalera es mínimo. Tres barras de acero, que sustentan la pared central, contribuyen a la verticalidad de la estructura. Todos los peldaños están fijados en su sitio utilizando únicamente sellante de silicona (silicona Dow Corning 121 two-part). Los pasamanos de madera están montados sobre el vidrio utilizando anclajes integrados en el vidrio laminado.

Además de para la escalera de vidrio, se recomendó el uso de laminado con SentryGlas® 1,52mm de grosor para la barandilla en la parte superior de la escalera.

**Trosifol® es un líder a nivel mundial en el ámbito de las entrecapas de PVB e ionoplast para vidrio laminado de seguridad en el segmento de la arquitectura. Con la gama más amplia de productos, Trosifol® ofrece soluciones sobresalientes:**

- **Structural:** Trosifol® Extra Stiff (ES) PVB (PVB extra rígido) y entrecapa SentryGlas® ionoplast;
- **Acoustic:** Trosifol® SC Monolayer y Multilayer para el aislamiento acústico;
- **UV Control:** desde protección total frente a los rayos UV a protección natural frente a la transmisión de UV;
- **UltraClear:** con el índice de amarilleamiento (YI) en la industria;
- **Decorative & Design:** entrecapas opaca negra & blanca, coloreada & impresa.

### **Las ventajas del vidrio laminado con SentryGlas®**

A nivel mundial, existe una tendencia creciente a utilizar vidrio tanto para suelos como escaleras en edificios de carácter residencial, comercial/administrativo y establecimientos comerciales. Esa tendencia está siendo impulsada por un creciente deseo de proporcionar diseños de planta más abierta, únicos y con estilo. En lo que respecta a las escaleras, los barrenos de escalera y los rellanos, la principal función de la interlámina de SentryGlas® es proporcionar una plataforma de elevada resistencia, estable y segura para que las personas caminen o pisen. Un soporte de borde resistente pero firme resulta vital. Además existen consideraciones de segundo orden a tener en cuenta como el que el vidrio permanezca en su sitio en caso de rotura.

### **Ventajas del vidrio laminado con SentryGlas® en su aplicación a escaleras:**

- El vidrio laminado de seguridad con interlámina de ionómero SentryGlas® permanece intacto incluso tras una rotura.
- Cumple fácilmente las altas exigencias en cuanto a cargas de escaleras y suelos, en lo que se refiere a sus propiedades en términos de resistencia y flexión. Rigidez muy alta en comparación al PVB.
- SentryGlas® está capacitada para cumplir con las elevadas exigencias arquitectónicas en términos de seguridad con un grosor reducido en comparación con los laminados con PVB. Esto implica que las estructuras sustentantes utilizadas para el acristalamiento pueden ser diseñadas en muchas ocasiones con un peso significativamente menor y por tanto resultar mucho más sutiles en términos de apariencia.

Entre las principales ventajas en lo que se refiere al uso de una interlámina de ionómero tal como SentryGlas® en lugar de interláminas con base de PVB se incluyen un diseño con una capacidad más elevada de carga, color agua cristalina de borde, y una mejor estabilidad/durabilidad de borde.

Foto: © AGNORA

Foto: © AGNORA





Para más productos del Grupo Kuraray, por favor visitar [www.kuraray.com](http://www.kuraray.com).  
 Puede encontrar más información relativa a nuestros productos Trosifol en [www.trosifol.com](http://www.trosifol.com).

**Kuraray America, Inc.**  
 PVB Division  
 Wells Fargo Tower  
 2200 Concord Pike, Ste. 1101  
 Wilmington, DE 19803, USA  
 + 1 800 635 3182

**Kuraray Europe GmbH**  
 PVB Division  
 Muelheimer Str. 26  
 53840 Troisdorf  
 Germany  
 +49 2241 2555 220

**Kuraray Co., Ltd**  
 PVB Division  
 1-1-3, Otemachi  
 Chiyoda-Ku, Tokyo, 100-8115  
 Japan  
 + 81 3 6701 1508

[trosifol@kuraray.com](mailto:trosifol@kuraray.com)  
[www.trosifol.com](http://www.trosifol.com)

**Limitación de responsabilidad:**

Copyright ©2017 Kuraray. Todos los derechos reservados.  
 Trosifol®, SentryGlas® y Butacite® son marcas registradas de Kuraray Co., Ltd. y sus filiales. La información, recomendaciones y detalles aportados en este documento han sido recopilados con cuidado y de acuerdo con nuestros mejores conocimientos y creencias. No implican una garantía respecto de las propiedades arriba recogidas y más allá de las especificaciones del producto. El consumidor de nuestro producto es responsable a la hora de garantizar que ese producto es adecuado para el uso intencionado y que cumple con todas las normativas pertinentes. Kuraray Co., Ltd. y sus filiales no aceptan ninguna garantía o responsabilidad frente a cualquier error, imprecisiones u omisiones en este documento. La interlámina de polivinil butiral (PVB) Butacite® se vende en Norte y Sur América y la región del Pacífico asiático. En la zona de EMEA, Kuraray solo vende interláminas de Trosifol® y Butacite® G PVB.