



Case Study:

El comportamiento post-rotura de la entrecapa SentryGlas® clave para el nuevo piso de vidrio y barandales de la Torre Eiffel, París

El vidrio laminado de seguridad con entrecapa SentryGlas® ionoplast contribuye a garantizar la protección y seguridad de quienes visitan los recientemente remodelados pisos de vidrio y barandales de la primera planta de la Torre Eiffel- el monumento de entrada de pago más visitado del mundo.

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE CÓMO LLEVAR MÁS ALLÁ LOS LÍMITES DEL VIDRIO,
VISITE WWW.SENTRYGLAS.COM

kuraray

El comportamiento post-rotura de la entrecapa SentryGlas® clave para el nuevo piso de vidrio y barandales de la Torre Eiffel, París



A una altura de 57 metros sobre el nivel del piso, los visitantes ahora tienen la sensación de caminar sobre aire por encima del saliente en voladizo de la primera planta que ofrece una vista panorámica- añadiendo un considerable atractivo a esta, ya de por sí popular, atracción turística.

La firma de arquitectura Moatti-Riviere recibió el encargo de SETE (la compañía que gestiona la explotación de la Torre Eiffel) de transformar los 5.000 metros cuadrados de la primera planta en uno de los lugares más espectaculares para visitar en París. La remodelación de la primera planta de la Torre Eiffel, abierta en Octubre de 2014, ahora ofrece a los visitantes un doble atractivo: una increíble vista de la ciudad, así como una vista única de la Torre en sí.

Para lograr esto se instalaron barandales de cristal transparentes alrededor del espacio central abierto de la Torre y, tras estas barreras, un piso en voladizo de vidrio transparente. A una altura de 57 metros sobre el nivel del piso, los visitantes ahora tienen la sensación de caminar sobre aire por encima del saliente en voladizo de la primera planta que ofrece una vista panorámica- añadiendo un considerable atractivo a esta, ya de por sí popular, atracción turística.



El piso opaco original ha sido parcialmente remplazado por un piso de vidrio de 128 metros cuadrados. En la primera planta se ha instalado vidrio laminado de seguridad con entrecapa SentryGlas® ionoplast tanto en el pisos de vidrio como en los barandales, inclinados hacia fuera.



RFR, los ingenieros estructurales del proyecto, asesoraron al arquitecto respecto a la viabilidad en términos de estructuras de vidrio y se encargaron de los cálculos del diseño preliminar del piso de vidrio, fachadas y barandales, de la revisión de los planos de los contratistas y de la supervisión de la obra. Niccolò Baldassini, director gerente de RFR, comentó: "Para el proyecto de un edificio de carácter público tan emblemático, resultaba vital cumplir con toda la normativa de seguridad. La Torre Eiffel es una gran atracción turística

El comportamiento post-rotura de la entrecapa SentryGlas® clave para el nuevo piso de vidrio y barandales de la Torre Eiffel, París

y debíamos de estar absolutamente seguros de que los pisos de los espacios con mayor aglomeración de personas estaban diseñados y probados de acuerdo a los estándares más estrictos en materia de seguridad relativa a edificios. El piso de vidrio y los barandales fueron probados por la organización nacional responsable de ello: CSTB: ATEX No. 1968.”

“La razón principal por la que se eligió la entrecapa SentryGlas® para el piso de vidrio y los barandales es su excelente comportamiento post-rotura del vidrio, lo que asegura que el vidrio permanece en su sitio y conserva una resistencia residual incluso cuando se han roto todas las capas, ofreciendo a los visitantes la máxima protección. Contemplamos la posibilidad de utilizar PVB como entrecapa, pero esta solución no ofrecía la protección post-rotura ni las ventajas de disminución del grosor [peso] que aporta la entrecapa SentryGlas®. Además, para los barandales de cristal, tanto la transparencia como la estabilidad de los bordes de la entrecapa SentryGlas®, fueron factores determinantes para su elección”, añadió.

Según el Sr. Baldassini, RFR trabajó en estrecha colaboración con Bellapart, quien se encargó de la terminación del diseño, de la realización de las pruebas pertinentes y de la instalación del piso de vidrio y los barandales.

Nuria Guitart, directora del proyecto por parte de Bellapart, afirmó: “Además de su excelente comportamiento post-rotura del vidrio, el vidrio laminado con entrecapa SentryGlas® ofrece una excelente resistencia a la intemperie en sus usos en el exterior, a la vez que permite la utilización de grandes claros.”



“La estructura, en sí misma, también fue limitada por el peso del vidrio. Se consideró la posibilidad de utilizar entrecapas de PVB, pero estas no podían ofrecernos la disminución del peso [grosor del vidrio] que el proyecto de la primera planta precisaba. También necesitábamos preservar la transparencia del piso de vidrio y de los barandales, lo que una vez más apuntaba hacia la utilización de la entrecapa SentryGlas®, continuó Guitart.

El piso de vidrio de 32 mm de grosor mide 3,87 m x 0,7 m y está formado por tres capas: vidrio termoendurecido de 10 mm de grosor, SentryGlas®, de 1,52 mm de grosor, vidrio termoendurecido de 10 mm de grosor, SentryGlas®, de 1,52 mm de grosor y una tercera capa superior antideslizante de vidrio templado de 8 mm de grosor con serigrafía de patrón de puntos cuya finalidad es la permitir que el vidrio sea lo más transparente posible aun cuando seguro para caminar sobre él.

Los barandales de cristal fueron integrados por un panel inferior y otro superior. En el caso del panel inferior, la estructura de vidrio fue constituida por tres capas de vidrio termoendurecido de 6 mm de grosor, una entrecapa de SentryGlas® de 1,52 mm de grosor, una capa de vidrio termoendurecido de 6 mm de grosor, una entrecapa de SentryGlas®, de 1,52 mm de grosor y un vidrio endurecido de 6 mm de grosor. El panel superior de los barandales fue constituido por dos capas de vidrio flotado de 8 mm de grosor y una entrecapa de SentryGlas®, de 1,52 mm de grosor.

Según la Sra. Guitart, el vidrio laminado con entrecapa de SentryGlas® se sometió a múltiples pruebas previamente a su instalación. Estas pruebas incluyeron tres pruebas de impacto; pruebas de carga uniforme/deformación en las que el vidrio era calentado hasta alcanzar los 30 °C y pruebas post rotura, en las que se verificó la estabilidad general de la plancha de vidrio en caso de la rotura del vidrio provocada por un daño accidental.



El comportamiento post-rotura de la entrecapa SentryGlas® clave para el nuevo piso de vidrio y barandales de la Torre Eiffel, París

Las ventajas del vidrio laminado con SentryGlas®

Existe una creciente tendencia a nivel mundial a la utilización de pisos y barandales de cristal en el sector del comercio minorista, edificios de uso comercial/oficinas y de carácter público y privado. Esta tendencia está siendo liderada por el creciente deseo de proporcionar diseños más abiertos, únicos y estilosos. En su aplicación en pisos, la principal función de la entrecapa de SentryGlas® es la de proporcionar una plataforma de gran resistencia, estable y segura para que la gente camine o permanezca de pie sobre ella, así como el que el vidrio permanezca en su posición en caso de rotura.

Ventajas de la utilización de vidrio laminado con SentryGlas® en soluciones para pisos:

- El vidrio laminado de seguridad con entrecapa SentryGlas® ionoplast permanece intacto aun después de roto.
- Cumple fácilmente con las elevadas exigencias de carga de pisos y pasillos, gracias a sus propiedades en términos de resistencia y deformación. Rigidez muy elevada en comparación al PVB.
- SentryGlas® cumple con los elevados estándares de seguridad en construcción con grosores relativamente pequeños en comparación con los vidrios laminados con PVB. Esto implica que las estructuras portantes utilizadas para el acristalamiento pueden ser diseñadas significativamente más ligeras y por tanto mucho más sutiles en términos de apariencia.

Compañías participantes

Arquitecto: Moatti-Riviere.

Ingeniero estructural: RFR.

Ejecución del diseño, Instalación y pruebas: Bellapart.

Laminadores: Cristec (España) and Eckelt (Austria).

CENTROS REGIONALES DE CONTACTO:

Kuraray Europe GmbH
Business Area PVB
Mülheimer Straße 26
53840 Troisdorf, Alemania
Tel.: +49 (0) 22 41/25 55 - 220
Email: trosifol@kuraray.eu

Kuraray America, Inc.
Applied Bank Center
2200 concord Pike Suite 1100
Wilmington, Delaware 19803
Tel.: +1 800 635 3182

Para más información sobre
SentryGlas®, visite
www.sentryglas.com

kuraray

Copyright © 2015 Kuraray. All rights reserved. Fotos © y créditos: (Cover photo: Bellapart, other photos: L. Bargagli / Kuraray) SentryGlas® es una marca registrada de E. I. du Pont de Nemours and Company o sus asociados para su marca de intercalarios. Se utiliza bajo licencia por Kuraray.

La información proporcionada aquí corresponde a nuestro conocimiento sobre el tema a la fecha de su publicación. Esta información puede verse sujeta a revisión cuando se disponga de nuevos conocimientos y experiencias. Los datos proporcionados entran en el ámbito de la gama normal de propiedades del producto y se refieren únicamente a los materiales específicos designados; estos datos pueden no ser válidos para dicho material si se utiliza en combinación con cualesquiera otros materiales o aditivos o en cualquier otro proceso, a menos que se indique expresamente lo contrario. Los datos proporcionados no deben utilizarse para establecer límites de especificación o utilizarse solos como base para el diseño; no pretenden sustituir ningún ensayo que pueda precisarse llevar a cabo para determinar si un material específico es adecuado para sus propósitos particulares. Ya que Kuraray no puede prever todas las variantes de uso final real, Kuraray no garantiza ni asume responsabilidad en relación al uso que se dé a esta información. Nada de lo expuesto en esta publicación puede considerarse como licencia para operar o como recomendación para infringir ningún derecho de patente. Documento de ref. KIS-LGN-2015-05