

Case Study:

El vidrio balístico con el intercalario SentryGlas® ofrece la máxima protección para los trabajadores, manteniendo una apariencia moderna y transparente, en el San Francisco Public Safety Building

El Vidrio balístico con el intercalario SentryGlas® ha sido instalado en la mayoría de las fachadas del nuevo San Francisco Public Safety Building, garantizando máxima protección a la construcción y sus ocupantes sin renunciar a un estilo abierto, contemporáneo y transparente.

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

kuraray



El vidrio balístico con el intercalario SentryGlas® ofrece la máxima protección para los trabajadores, manteniendo una apariencia moderna y transparente, en el San Francisco Public Safety Building



Cuando las hojas de vidrio se laminan con un intercalario de plástico dúctil que absorbe la energía, el vidrio laminado llega a ser muy efectivo en la prevención de la penetración de impactos de bala a través del cristal, que podría causar daños a los ocupantes del edificio.

Fundado por ESER, el plan de Seguridad y Emergencias ante Terremotos aprobado por los votantes de San Francisco en 2010, este recién finalizado San Francisco Public Safety Building es una construcción de 28.000 m² (301.000 pies cuadrados) diseñada por el estudio de arquitectura internacional HOK en colaboración con la compañía de San Francisco Mark Cavagnero Associates.

El edificio - energéticamente eficiente y sísmicamente seguro, diseñado para lograr la certificación LEED oro- alberga los órganos administrativos de la policía, una comisaría reubicada, una nueva estación de bomberos y un aparcamiento para la flota de vehículos. El edificio fue diseñado para ser completamente operativo después de un terremoto de gran envergadura, con reservas de agua y energía para más de 100 horas.

El edificio está formado por dos alas conectadas al núcleo central en forma de Z. Una torre con una altura de cuatro plantas crea dos espacios exteriores en lo más alto. Esta torre es además, eficiente energéticamente y su estructura exterior es de fácil mantenimiento. El muro cortina de vidrio permite a las oficinas disfrutar de las impresionantes vistas y luz natural, al tiempo que da una imagen de “gestión y gobierno transparente”.

Con una gran variedad de densidades de patrones de serigrafía en el vidrio, la fachada oeste establece un equilibrio entre la luz natural y las limitaciones mecánicas, a la vez que logra una identidad diferenciada de la construcción de los clásicos edificios de oficinas de la zona. Además, una celosía con lamas horizontales rodea las fachadas norte y sur, ofreciendo control solar.

Este nuevo edificio era necesario porque el anterior Palacio de Justicia tenía más de 50 años. Estaba abarrotado, funcionalmente era obsoleto, energéticamente ineficiente, poco efectivo contra sismos y requería varias reparaciones.

Steve Slosek, Director del proyecto de HOK, comenta: ‘Queríamos un nuevo edificio que estuviera al servicio público pero que también fuera acogedor. El concepto para su diseño incorporaba una fachada de hormigón fresco vaciado in situ con aperturas para acristalamientos perforados en los pisos bajos que acogen la comisaría de policía, la estación de bomberos, el aparcamiento y la sede de las administraciones públicas. Encima del podio de hormigón, las plantas de oficinas fueron organizadas en forma de ‘Z’, creando dos espacios exteriores enfrentados. Estas oficinas fueron diseñadas a con 19.8 m (65 pies) de ancho con la intención de aprovechar al máximo la luz natural durante el día gracias a

El vidrio balístico con el intercalario SentryGlas® ofrece la máxima protección para los trabajadores, manteniendo una apariencia moderna y transparente, en el San Francisco Public Safety Building

los revestimientos en el muro cortina, que refuerzan aún más la sensación de apertura del proyecto”.

El resultado es un nuevo edificio que contiene aproximadamente 6000 m² (65.000 pies cuadrados) de acristalamiento. De ellos, alrededor de 3250 m² (35.000 pies cuadrados) son resistentes al impacto de bala, usado principalmente en las fachadas exteriores. Los diferentes tipos de cristal balístico han sido instalados en consonancia con la norma NIJ 0108.01 referente a Materiales Protectores al Impacto de Bala, del Instituto Nacional de Justicia.

Protección ante el impacto de bala

Una única capa de vidrio no puede asegurar protección antibalas. Sin embargo, cuando esta capa de vidrio se combina con un intercalario de plástico dúctil y que absorbe la energía, llega a ser muy efectiva en la prevención del impacto de bala, porque impide que ésta penetre en el edificio causando daños a sus ocupantes.

Pulp Studio produce vidrio con una gran variedad gráfica y decorativa de intercalarios, así como vidrio impreso y aplicaciones personalizadas. Como laminador del proyecto en colaboración con California Glass Bending, Bernard Lax, CEO de Pulp Studio, especificó que SentryGlas® sería el intercalario utilizado en la mayoría de las fachadas instaladas con vidrio resistente a bala. Comenta que ‘la mayoría de los vidrios resistentes al impacto de bala contienen policarbonato. Nuestra experiencia es que estos vidrios de policarbonato tienden a expandirse y contraerse con temperaturas fluctuantes.

Además, en exposición a la luz solar, es posible que empiecen a aparecer grietas en el material”.

‘Fuimos inflexibles con que los vidrios resistentes al impacto de bala para este proyecto estuvieran garantizados, y la única solución sin policarbonato era usar el intercalario ionoplástico SentryGlas®, pues nos ofrecía la rigidez y seguridad que buscábamos. De hecho, hubiera sido exponencialmente más difícil fabricar vidrio con intercalarios de policarbonato”.

Aunque Lax prefiere no revelar la composición exacta del vidrio laminado resistente al impacto de bala instalado en el edificio, sí confirma que la mayoría de ellos incorporan múltiples capas de SentryGlas®. ‘Fabricar el vidrio para este proyecto fue un reto técnico. Por ejemplo, la pieza de vidrio más grande instalada era de 4x8 pies y pesaba más de 122 kg por metro cuadrado (25 libras por pie cuadrado). Debido a esta complejidad técnica, muchos de los laminadores de la competencia abandonaron al principio el proceso de selección”, explica Lax.

Lax continúa: ‘Kuraray proporcionó un apoyo técnico inigualable cuando lo necesitamos, algo crucial en un proyecto como este. Por ejemplo, teníamos una variedad de posibles composiciones y grosores de vidrio resistentes al impacto de bala, y fue entonces cuando Kuraray nos demostró cuál de todos era el que mejor se comportaba. Esto dio lugar a debates internos posteriores que llevaron a ensayos sobre el vidrio de acuerdo a la norma NIJ 0108.01 de Materiales de Protección ante Impacto de Bala.



El vidrio laminado balístico con SentryGlas® está presente en la mayor parte de las fachadas del edificio.

El vidrio balístico con el intercalario SentryGlas® ofrece la máxima protección para los trabajadores, manteniendo una apariencia moderna y transparente, en el San Francisco Public Safety Building



Ventajas de usar SentryGlas® en vidrio resistente a bala

Tanto en proyectos para edificios públicos como privados, el vidrio balístico con SentryGlas(r) se usa primordialmente para proteger ventanas y puertas exteriores, pero también se puede usar en fachadas y ventanillas de vehículos.

Las ventajas de usar SentryGlas® en vidrio balístico incluyen:

- El laminado de vidrio de seguridad con el intercalario ionoplástico SentryGlas® ofrece alta rigidez, manteniéndose intacto incluso frente a ruptura.
- El laminado de vidrio junto con el intercalario absorben la energía del impacto, evitando la penetración de los fragmentos.
- Prevención ante daños ocasionados por vidrios rotos o fragmentos de cristal.

El vidrio balístico típicamente se instala con un marco perimetral, de manera que el sistema de fijación debe ser suficientemente fuerte como para prevenir que el vidrio salga despedido de la estructura. Todos los componentes del acristalamiento deben ofrecer el mismo nivel de actuación ante el impacto de bala.

Compañías involucradas:

Arquitectos: HOK y Mark Cavagnero Associates.
Laminadores: Pulp Studio, California Glass Bending.
Instaladores de Vidrio: Permasteelisa Group.

CENTROS REGIONALES DE CONTACTO:

Kuraray Co., LTD
Ote Center Bldg.
1-1-3, Otemachi
Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8115, Japón
Teléfono: +81 3 6701 1508

Kuraray Europe GmbH
Glass Laminating Solutions
Philipp-Reis-Str. 4
65795 Hattersheim, Alemania
Teléfono: +49 (0) 69 30585300

Kuraray Americas, Inc.
2625 Bay Area Blvd. #600
Houston TX 77058, (EE.UU.)
Teléfono: +1.800.423.9762

Kuraray México S.de R.L. de C.V.
Homero 206, Polanco V seccion,
cp 11570,
Mexico City, México
Teléfono: (55) 5722 1043

Para más información sobre
SentryGlas®, visite

www.sentryglas.com

Copyright ©2015 Kuraray. All rights reserved. Fotos © y créditos: Page 1, Tim Griffith / HOK + Mark Cavagnero Associates. Page 2, Tim Griffith / HOK + Mark Cavagnero Associates. Page 3, HOK + Mark Cavagnero Associates. Page 4: www.istockphoto.com, © ilbusca
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. GLS-LGN-2015-02