



TROSIFOL™

# CASE STUDY

NUEVO HOSPITAL A PRUEBA DE GRANDES  
PROYECTILES NIVEL E, GRACIAS A SENTRYGLAS®



GALVESTON, TEXAS/EE.UU.

Se han utilizado 11 tipos diferentes de acristalamiento, con diferentes combinaciones de revestimiento de baja emisividad, interláminas, colores del vidrio y tratamientos de la superficie.

## NUEVO HOSPITAL A PRUEBA DE GRANDES PROYECTILES NIVEL E, GRACIAS A SENTRYGLAS®

El 13 de septiembre de 2008, el huracán Ike tocó tierra en Galveston, Texas, a las 2:10 a. m. Los daños y pérdidas de vidas fueron catastróficos, con efectos a largo plazo provocando incluso más problemas para la zona. Entre las instalaciones más importantes de la isla, muchos de los más de 70 edificios de la University of Texas Medical Branch (UTMB) (Rama de Medicina de la Universidad de Texas) en Galveston se llevaron la peor parte de la tormenta, con varios de los mismos sufriendo daños que los hacían irreparables.

Pero como un ave fénix renaciendo de sus cenizas, los edificios fueron reconstruidos, y se levantó un nuevo hospital, el cual dispone de la mejor protección posible contra la Madre Naturaleza, sin la necesidad de recurrir a la apariencia de un Fort Knox. Un ejemplo concreto lo constituye la construcción del nuevo Jennie Sealy Hospital, en el solar del hospital homónimo, que estaba

siendo utilizado para acoger oficinas en ese momento. El vanguardista hospital Jennie Sealy, de 12 plantas de altura, ha sido diseñado con un nivel de resistencia a los huracanes superior, gracias a un muro cortina que incorpora interláminas de ionomero SentryGlas® de Trosifol™.



|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Arquitectos                  | HDR                 |
| Proveedor Muro Cortina       | YKK AP America Inc. |
| Laminadores                  | Viracon             |
| Contratista acristalamientos | Admiral Glass       |
| Propietario del Edificio     | UTMB Health         |

Ike devastó la zona. Así como todas las instalaciones quedaron inutilizadas, otros edificios del campus UTMB Galveston resultaron dañados, incluido el cercano hospital John Sealy próximo a la zona, que vio como su sótano y planta baja quedaban anegados por el agua, lo que destruyó la farmacia, el banco de sangre y los laboratorios de esterilización. Como resultado de la intensa tormenta, no solo 400 pacientes hubieron de ser evacuados a hospitales tierra adentro, sino que el UTMB perdió la capacidad de generar un flujo de entrada de pacientes.

Tras el huracán, hubo de tomarse algunas decisiones difíciles en relación al futuro del UTMB Campus, entre las cuales se encontraba de hecho la de si mantener su ubicación en Galveston. Tras discutir con los principales interesados, se llegó a la conclusión de que un cambio de emplazamiento no solo interrumpiría el flujo de incorporación de nuevos doctores procedentes de la Escuela de Medicina UTMB y obstaculizaría la labor de investigación médica que resulta vital, sino que afectaría negativamente a los tiempos de desplazamiento de los trabajadores y al fuerte apoyo por parte de la comunidad local, también. La cosa se agravaba por el hecho de que el UTMB también atraía un significativo respaldo financiero por parte de las entidades bancarias locales. Fruto de todo ello, se tomó la decisión de permanecer



El muro cortina acristalado con silicona de YKK, con dos láminas SentryGlas® de 2.3 mm (90 mil), tiene la capacidad de verificar todos los requisitos del Nivel E referente al impacto de grandes misiles.

Imagen © UTMB

Imagen © YKK AP



El muro cortina de la fachada también juega un importante papel tanto en la gestión térmica como en la apariencia externa.

en Galveston, con el propósito de construir el UTMB Galveston Campus de tal manera de que no dependiera de los recursos federales locales de darse un fenómeno climatológico similar.

El nuevo hospital Jennie Sealy consta de un podio de cuatro plantas de altura, con dos torres de ocho plantas sobre él. Todas las zonas productivas del hospital se encuentran ahora a más de 7,6 m sobre el nivel de mar, con todas las salas de operaciones situadas en la cuarta planta. Los servicios están ubicados en las plantas superiores también. Las nuevas instalaciones incluyen casi 200 habitaciones de hospital, 20 suites quirúrgicas equipadas con lo último y 54 camas en la unidad de cuidados intensivos.

El arquitecto del edificio, HDR, reconoció que la luz natural del día jugaba un papel importante en el bienestar y recuperación de los pacientes, con numerosos estudios resaltando los efectos positivos. Como resultado de esto el edificio fue diseñado con un muro cortina de 8,500 resistente al impacto de huracanes, con SentryGlas® en su núcleo. La fachada exterior de las cuatro primeras plantas despliega un acristalamiento de Nivel E contra el impacto de proyectiles – el nivel más riguroso en cuanto a protección frente a huracanes para instalaciones básicas – mientras que las plantas superiores están protegidas

contra el impacto de proyectiles de menor tamaño, que pueden ser elevados por el viento a mayor altura.

En las primeras cuatro plantas se utilizan dos láminas SentryGlas® de 2,3 mm (90 mil), mientras que en los niveles superiores se emplea una interlámina Trosifol™ PVB de 1,5 mm (60 mil). Las plantas superiores, con todo, aun ofrecen protección superior y más allá del código de construcción, que permitiría a la mitad superior del edificio utilizar un acristalamiento termo-endurecido estándar.

El Nivel E referente a proyectiles de gran tamaño estipula que un panel de acristalamiento ha de ser susceptible de hacer frente al impacto de un proyectil de madera de 4,1 kg, 2,4 m de largo, 5 x 10 cm que viaje a una velocidad de 24,38 m/s. El Nivel D referente a proyectiles de gran tamaño (mitad de la energía de impacto del Nivel E) ha representado el estándar utilizado en los ensayos de impacto en caso de huracán durante los últimos 20 años, pero se cree que el hospital Jennie Sealy representa la primera vez que se ha instalado acristalamiento de Nivel E de protección frente al impacto de proyectiles de gran tamaño en un servicio básico en Texas, lo que hace prever que el Código de la Construcción de Florida en breve siga este precedente.

Trosifol™ es el líder a nivel mundial en interláminas para vidrio laminado de seguridad en el segmento arquitectónico. Con el catálogo de productos más amplio, Trosifol™ ofrece soluciones sobresalientes:

- **Structural:** Interláminas Trosifol® Extra Stiff (ES) PVB y SentryGlas® ionoplast
- **Acoustic:** Trosifol® SC Monocapa y Multicapa para insonorización acústica
- **UV Control:** desde protección completa UV a transmisión natural UV
- **UltraClear:** índice de amarilleamiento más bajo de la industria
- **Decorative & Design:** blanco y negro & interláminas coloreadas

Además de ofrecer protección contra los escombros transportados por el viento, el muro cortina de la fachada también juega un papel importante tanto en la gestión térmica como en la apariencia exterior. Fruto de ello se han utilizado 11 tipos diferentes de acristalamiento, con diferentes combinaciones de revestimiento de baja emisividad, interláminas, colores del vidrio y tratamientos de la superficie.

Según Greg Galloway, ProTek® Brand Manager en YKK AP America Inc., que suministró su muro cortina YHC 300: “El Nivel E de proyectiles siempre ha sido el estándar, desde que fue concebido, pero en ese momento no existían interláminas que pudieran ofrecer tal nivel de comportamiento. En 2009/10 sometimos a ensayos a SentryGlas® en nuestro sistema de muro cortina para concluir que podíamos ofrecer este Nivel E de comportamiento, pero había muy poca aceptación en el mercado, dado que existían pocas personas dispuestas a pagar por este nivel de protección adicional. Entonces se tomó la decisión de utilizar este sistema en el nuevo hospital Jennie Sealy y a partir de ese momento ha sido adoptado por el Código de la Edificación de Florida. Ahora estamos siendo testigos de su utilización con asiduidad en Florida y otras áreas de la Costa del Golfo.

“El nuevo hospital es un gran ejemplo de cómo mitigar los daños”, Galloway continúa, “y éste no solo atañe al muro cortina. Algunas ideas son de mayor escala, tales como situar todos los sistemas energéticos e informáticos en los niveles superiores, mientras que otras son más sencillas, pero no por ello menos efectivas, incluido el colocar tomas de corrientes de 1m a 1.5m de altura respecto al nivel del suelo. El hospital también ha utilizado materiales para los paramentos verticales y de aislamiento que están capacitados para gestionar el estar saturados antes de poder secarse sin la aparición de moho.”

La luz natural del día jugaba un papel importante en el bienestar y recuperación de los pacientes, con numerosos estudios resaltando los efectos positivos.

Fenómenos meteorológicos adversos son un hecho en el día a día en algunos estados, con sucesos de esos que acontecen una vez en la vida provocando grandes perturbaciones. Mediante la búsqueda de las posibilidades que ofrecen los materiales y estructuras más novedosas, el hospital Jennie Sealy se ha colocado en una posición muy fuerte para literalmente campar el temporal en caso de volver a darse un fenómeno así. La planificación de antemano le ha dotado de la seguridad de saber que seguirá en funcionamiento, proporcionando atención médica vital a los habitantes de los alrededores. Finalmente citando a un Galvestoniano de quinta generación, “Es probable que no volvamos a sufrir un nuevo impacto así en los próximos 50 o 100 años, pero de suceder, probablemente estaríamos mejor preparados que ningún otro para hacerle frente.”



trosifol@kuraray.com  
www.trosifol.com

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

**Limitación de responsabilidad:**

Copyright ©2019 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.