

## Consideraciones de diseño con el vidrio de baja emisividad

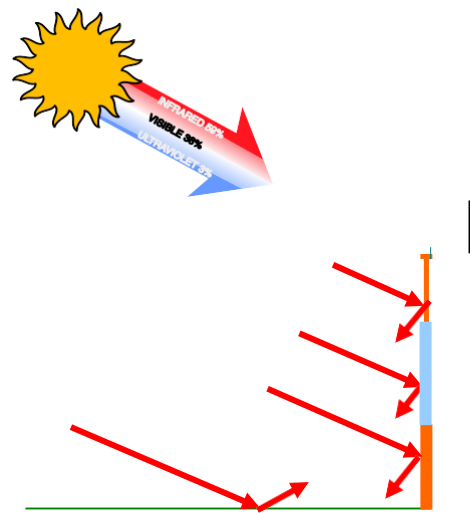
Cada vez más ventanas utilizadas en casas nuevas y en remodelaciones incluyen unidades de vidrio aislante que incorporan recubrimientos de baja emisividad (Low-e) para conservar la energía. Los recubrimientos de baja emisividad, como los vidrios recubiertos Sungate® y Solarban® de Vitro (antes PPG Industries), ayudan a conservar la energía al reducir tanto el valor U como el coeficiente de ganancia de calor solar de la unidad de vidrio aislante. El uso de estos productos de conservación de energía lo exigen, en muchos casos, los códigos de construcción y energía, y son un componente esencial de las ventanas que cumplen los requisitos del programa Energy Star® del DOE/EPA.

Los materiales de construcción, como los tapajuntas de aluminio y cobre, las chapas protectoras de latón de las puertas exteriores, los productos de vidrio con y sin recubrimiento, los revestimientos de aluminio o vinilo y la madera pintada, por nombrar algunos, pueden reflejar y reflejan la energía solar en los materiales adyacentes. Los rayos ultravioleta y el calor del sol afectan a la vida útil de muchos de los materiales utilizados en la industria de la construcción. Los profesionales del diseño y los constructores deben evaluar la vida útil y el rendimiento de los distintos materiales, las variaciones en los grados de los materiales, las recomendaciones de instalación y las posibles interacciones entre los componentes de los materiales para crear diseños que eviten que un producto o material comprometa el rendimiento de otro producto o material.

El vidrio recubierto de baja emisividad logra su rendimiento superior de conservación de energía de dos maneras. En primer lugar, la baja emisividad del recubrimiento reduce la pérdida de calor radiado desde el interior del edificio; esto reduce la energía de calefacción necesaria y los costos asociados.

Además, el recubrimiento es más absorbente y reflectante de la energía solar incidente, reduciendo así la ganancia de calor solar dentro del edificio; esto reduce la energía de enfriamiento necesaria y los costos asociados. Hay una gran variedad de recubrimientos de baja emisividad en el mercado – algunos están diseñados para reducir las cargas de calor; otros se enfocan en el control solar, es decir, en reducir las cargas de enfriamiento. Y algunos sirven para ambas cosas.

Los recubrimientos de baja emisividad diseñados para proporcionar control solar lo hacen absorbiendo y/o reflejando una porción mayor de la energía solar incidente. La energía solar reflejada se refleja, por supuesto, a los alrededores, incluyendo las paredes adyacentes donde esta energía reflejada, de nuevo, se transmite, absorbe o refleja. En el caso de los materiales de construcción opacos, como la madera, el vinilo y el ladrillo, no hay transmitancia, por lo que la energía se refleja y absorbe en cantidades diferentes, dependiendo de las propiedades del material. El objetivo del siguiente esquema es ilustrar que la energía solar es reflejada por todos los materiales de construcción y el entorno.



## Consideraciones de diseño con el vidrio de baja emisividad

Los materiales adyacentes pueden recibir una parte o toda la energía solar reflejada, lo que provoca, por ejemplo, un aumento de la temperatura. La cantidad de aumento de temperatura depende de una serie de variables, incluyendo las propiedades del material, la intensidad solar y las condiciones de temperatura y viento exteriores.

Hay que recordar que todos los materiales tienen un cierto nivel de reflectividad. Si el vidrio de arriba fuera un revestimiento de aluminio, de vinilo o de madera pintada, se reflejaría cierta cantidad de energía solar.

También hay que recordar que no toda la energía reflejada la absorbe la superficie adyacente. Si, por ejemplo, el vidrio refleja la energía solar en una pared adyacente, la cantidad absorbida depende de la capacidad de absorción del material de la pared. Por ejemplo: Si el vidrio refleja el 40% de la energía incidente y la pared tiene una capacidad de absorción del 20%, la cantidad de energía solar reflejada por el vidrio y absorbida por la pared será de  $0.40(40\%) \times 0.20(20\%)$  o  $0.08(8\%)$ .

Tomando un ejemplo más específico, si las propiedades del material son las asumidas anteriormente y la energía solar incidente es de 200 BTU/pie cuadrado/hora, entonces la energía solar adicional absorbida por la pared adyacente sería:

*$0.40 \times 200 \times 0.20$  o 16 BTU/pie cuadrado/hr.*

Con muchos materiales de construcción, el aumento de temperatura debido a esta energía solar adicional no tendrá ningún impacto. Sin embargo, el aumento de la temperatura puede tener un efecto en los

materiales con mayores coeficientes de expansión y/o temperaturas de trabajo más bajas. Además, la exposición normal y prolongada a estas variaciones de temperatura y a la radiación ultravioleta puede hacer que algunos materiales de construcción comunes se deterioren con el tiempo.

Es responsabilidad del diseñador/constructor evaluar la calidad relativa de los materiales utilizados **y** especificar que se sigan las buenas prácticas de instalación aceptadas.

Se puede encontrar más información sobre el vidrio de baja emisividad en:

[www.vitroarquitectonico.com](http://www.vitroarquitectonico.com)

## Consideraciones de diseño con el vidrio de baja emisividad

TABLA DE HISTORIAL		
CONCEPTO	FECHA	DESCRIPCIÓN
Publicación original	02/05/2003	TD-131
Revisión 1	10/09/2015	Se incluyeron todos los productos y se agregó el enlace al sitio web.
Revisión 2	2016-10-04	Se actualizó al logotipo de Vitro y el formato

Este documento pretende informar y ayudar al lector en la aplicación, uso y mantenimiento de los productos Vitro Vidrio Arquitectónico. El rendimiento y los resultados reales pueden variar según las circunstancias. **Vitro no ofrece ninguna garantía en cuanto a los resultados que se obtendrán del uso de toda o parte de la información proporcionada en este documento, y por la presente renuncia a cualquier responsabilidad por lesiones personales, daños a la propiedad, insuficiencia del producto o cualquier otro daño de cualquier tipo o naturaleza que surja del uso por parte del lector de la información contenida en este documento.**