

# INSTALACIÓN SOLAR HOTEL IMPALA



**QUE SON / ETAPAS DE PURIFICACIÓN / USO Y RECICLADO DEL AGUA / DIMENSIONADO /  
ELECCIÓN DE PLANTAS / PASO A PASO / EJEMPLO A ESCALA URBANA**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Se desarrolló una instalación para calentar el agua sanitaria del hotel con la radiación solar y así disminuir el consumo de energía de red. Esta instalación fue diseñada para lograr una intervención que combine el fácil mantenimiento, la buena orientación, la flexibilidad e independencia del sistema de las instalaciones originales, y un uso eficiente de los recursos.

El proyecto pretende lograr un equilibrio entre los beneficios ambientales, económicos y sociales, propios de la sustentabilidad.

## ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

La energía solar térmica consiste en el uso de la energía del sol para producir calor que puede aprovecharse para cocinar alimentos o para la producción de agua caliente destinada al consumo de agua doméstico, ya sea agua caliente sanitaria, calefacción, o para producción de energía mecánica y, a partir de ella, de energía eléctrica, entre otros usos.

Tiene grandes ventajas al no requerir de sistemas de excesiva tecnología y complejidad sino que basan su funcionamiento en las propiedades físicas de la naturaleza y por supuesto, en la energía del sol. En nuestro clima, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el cielo tiene un alto porcentaje de días despejados, aumentando la conveniencia de la incorporación de estos sistemas.



*Instalación en la parte superior del hotel*

Los sistemas que se instalaron en el Hotel Impala son colectores solares de tubos de vacío, o también denominados tubos evacuados. Estos sistemas están compuestos por un tanque, que almacena el agua calentada, y por tubos de vidrio, de doble pared, entre las que se hace el vacío como aislamiento de los horarios más fríos y de menor ganancia durante la noche. Los tubos interiores están cubiertos con un metal que aumenta los

efectos del sol para calentar el agua, y a este material se debe su color oscuro.

Las grandes ventajas que presentan estos tipos de captadores son su alto rendimiento (196% más eficientes que los sistemas de placas planas y serpentinas) y que, en caso de que uno de los tubos se estropeará, no hay que cambiar todo el panel por uno nuevo, sino que sólo hay que cambiar el tubo afectado. Además por su diseño, tienen una alta resistencia al granizo. Estos equipos son una combinación muy buena de eficiencia, economía, fácil mantenimiento, fácil mecanismo de reposición y una estética coherente y moderna.

## FUNCIONAMIENTO

La estrategia adoptada como más conveniente para el sistema es la de interceptar la bajada directa del tanque de reserva diaria a los termotanques de agua caliente, para

lograr un pre-calentamiento de agua. El sistema está diseñado para que no requiera bombas de presurización adicionales a las existentes y que trabaje con las mismas leyes de la física. Para esto se debió hacer un estudio riguroso de las alturas de funcionamiento del tanque de reserva diaria, instalaciones de flotantes automáticos y relación entre los elementos componentes del conjunto.

Se instalaron tres equipos de compactos de tubos evacuados con tanque de recuperación de 150 litros. El lugar de instalación surgió de la necesidad del máximo aprovechamiento de la radiación solar y sus orientaciones, de un fácil funcionamiento, una cercanía relativa a las bajadas desde el tanque y una altura que no requiere de bombas de presurización por estar por encima del tanque de reserva diario de agua.



*En las fotos se puede apreciar la intercepción de la bajada de agua caliente que se realiza para enviar el agua a los termotanques precalentada con el sol.*

*En la foto de la izquierda está el bypass para cerrar las dos llaves hacia los sistemas y dejar funcionando la instalación de manera original. En caso contrario, se abren estas dos válvulas y se cierra la que está situada en el puente uniendo ambos caños.*

## **LA POSIBILIDAD DE FLEXIBILIZAR LA INSTALACIÓN Y TENER CONTROL SOBRE CADA ELEMENTO ES ESENCIAL PARA UN BUEN MANTENIMIENTO Y CONTROL DEL SISTEMA.**



Estos equipos tienen una superficie reflectante debajo de los tubos de vidrio para lograr un efecto de rebote de los rayos solares que no han sido interceptados y así lograr mayor eficiencia en el aprovechamiento del sol. Son dos placas revestidas en aluminio fácilmente desmontable en caso de mantenimiento. Los tubos evacuados deberán limpiarse aproximadamente una vez por año para lograr su máximo rendimiento.

## MEDICIÓN DE SUSTENTABILIDAD



*Para poder medir el funcionamiento y rendimiento del equipo, se instaló un termómetro a la salida, que determina la temperatura del agua.*

Se estima que estos equipos logran reducir más del 50% del volumen de gas necesario para calentar el agua durante el año. De esta manera, se calcula que el período de amortización es de 6 años, en caso de que los valores de energía con subsidio se mantengan similares al precio actual.

Muchos estudios pronostican fuertes cambios en el valor de la energía durante los próximos dos años.

Cada colector solar cuenta con una válvula de tres vías que regula la salida de agua caliente en verano para evitar que salga con temperaturas elevadas y genere discomfort a los usuarios. La válvula de tres vías tiene un metal que detecta las temperaturas elevadas (están reguladas por el usuario) y en estos casos las mezcla con el agua que proviene del tanque de reserva diario.

## LOS BENEFICIOS DE LA SUSTENTABILIDAD

Como mencionamos en un principio, las consecuencias de la sustentabilidad y sus estrategias, se traducen en beneficios económicos, sociales y sobre todo ambientales. Es importante reconocer que para implementar ideas que logren estos beneficios, se requiere de voluntad y confianza en sus resultados, y además, conocer con precisión las opciones del mercado y de la tecnología para optar por los sistemas más apropiados para cada caso.

La eficiencia en el consumo de la energía es la variable más importante para el desarrollo de propuestas ecológicas. El cuidado del medio ambiente es un principio y un valor que garantiza los recursos necesarios para que nuestra sociedad se desarrolle en paz y armonía consigo misma, y con su entorno.





**ESTE DOCUMENTO FUE CREADO EN EL AÑO 2012. LA EXPERIENCIA NOS ENSEÑÓ MUCHAS COSAS NUEVAS, PERO PREFERIMOS MATENERLO ASÍ, COMO MUESTRA DE NUESTROS COMIENZOS EN EL TRABAJO DE ENERGIAS RENOVABLES.**



acerca del autor

## GUILLERMO ENRIQUE DURÁN

---

Arquitecto egresado de la Universidad de Buenos Aires (UBA) en el año 2005.

Actualmente lidera la empresa **Habitar Sustentable S.R.L** de la cual es fundador y la que se encuentra a cargo de:

+ **GD Arquitectura Sustentable** ([www.guillermoduran.com.ar](http://www.guillermoduran.com.ar))

+ **Agua Sustentable** ([www.aguasustentable.com.ar](http://www.aguasustentable.com.ar))

+ **Energía Eficiente** ([www.ee-energiaeficiente.com.ar](http://www.ee-energiaeficiente.com.ar))

Es expresidente de los socios jóvenes de ACDE (Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresas /[www.acde.org.ar](http://www.acde.org.ar)).

Es responsable del departamento de Arquitectura Sustentable de la Fundación Energizar ([www.energizar.org.ar](http://www.energizar.org.ar)). Ejerce la docencia en la UBA en materias relacionadas con la sustentabilidad y el medioambiente, incluso en el Posgrado de Arquitectura Sustentable. Trabajó también en el Centro de Investigación Habitat y Energía. Cuenta con experiencia en trabajos y proyectos de carácter social y participó de concursos y proyectos para distintos países.

Es consultor de DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) y certificador LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). Trabajó bajo estas normas y Normas IRAM, entre otras. Escribió un libro sobre la utilización del agua de lluvia, y un manual titulado "La casa sustentable", sumado a diversos manuales sobre sustentabilidad y construcción, con código Open Source, que se pueden encontrar en [www.guillermoduran.com.ar/manuales](http://www.guillermoduran.com.ar/manuales). Ha sido reconocido como especialista en utilización de agua de lluvia en medios como Clarín, Revista Entreplanos, Empresa Etica, Revista Instalar, Revista CPAU (Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo de Buenos Aires) entre otros. También se lo clasificó según el diario La Nación, como "joven comprometido con las realidades sociales y una gran promesa de la dirigencia empresarial".