

EL PROYECTO PROPONE el autoabastecimiento de fuentes de agua y calor, así como también cubiertas vegetales para disminuir el calentamiento de los pisos inferiores, el uso de aleros y celosías para controlar la radiación solar, equipos de climatización eficientes y un sistema geotérmico, entre otros elementos que ayudarán al ahorro de energía.

NICOLE SAFFIE G.  
Periodista SustentaBIT

### HOSPITAL DE TALCA

# AHORRO DE energía

**E**L ANTIGUO HOSPITAL DE TALCA, construido en 1939, había sido intervenido en numerosas ocasiones, hasta que en 2007 se construyó el Centro de Atención Ambulatoria de Alta Especialidad. Un año más tarde se llegó a la conclusión que era necesario reponer el Establecimiento de Alta Complejidad en el mismo terreno para completar la normalización total del centro hospitalario, lo que se haría en etapas consecutivas. Sin embargo, el terremoto de 2010 dejó en el suelo buena parte de la edificación existente, cambiando drásticamente la planificación y acelerando la construcción de este mega proyecto. Con 80 mil m<sup>2</sup>, el nuevo hospital consta de una torre principal de 9 pisos, que incluyen 4 plantas para hospitalización, con una longitud de 144 m, y dos



**En el diseño del hospital se incluye una envolvente térmica que recubre todo el edificio, de modo de hacer más eficiente el uso de la energía.**

FOTOS: GENTILEZ ALVARO PRIETO (ARQUITECTO)



grandes bloques para la habilitación de pabellones, imagenología, urgencia, central de distribución (que comprende: farmacia, lavandería, central de esterilización y bodegas de insumos), central de tratamiento de residuos sólidos, una gran planta eléctrica y casino, entre otras áreas. Contará con 647 camas, de las cuales 132 son para cuidados intensivos e intermedios; 18 pabellones quirúrgicos, unidad de radioterapia, 6 salas de parto integral, 27 boxes de emergencia y helipuerto. Actualmente se encuentra en construcción, iniciando la obra gruesa.

Una de las características principales de su diseño es el ahorro y aprovechamiento eficiente de la energía, lo que determinó la definición de los distintos elementos, materiales y tratamiento de las fachadas. También considera el auto abastecimiento de fuentes de agua y calor, procesos constructivos ecológicos de los materiales y aislamiento térmico y acústico. “El objetivo principal de las soluciones energéticas es desarrollar un proyecto sustentable, siendo la variable económica una de las más relevantes para la operación del Hospital. Muy ligado a esta variante, el uso eficiente de energía se traduce directamente en la reducción del impacto

medioambiental de este gran edificio, ya que se requerirá de menos energía para el funcionamiento de sus instalaciones”, explica el arquitecto responsable del proyecto, Álvaro Prieto Lindholm.

#### **SOLUCIONES PASIVAS Y ACTIVAS**

La iniciativa cuenta con soluciones energéticas y sustentables, tanto pasivas como activas. En las primeras, se consideraron, dentro del diseño arquitectónico, el uso de aleros y celosías, como una manera de controlar la radiación solar directa. Otra de las soluciones pasivas tiene que ver con el diseño de la envolvente térmica que recubre todo el edificio, desde las fundaciones hasta la techumbre, la cual minimiza los puentes térmicos mediante el uso de aislación en muros y ventanas, haciendo más eficiente el uso de los sistemas de enfriamiento y calefacción general del edificio.

Otro punto clave es el uso de la vegetación, tanto en jardineras frente a los vanos, como cubiertas vegetales extensivas, con el fin de generar aislación entre el interior y exterior del edificio, además de reducir los niveles de radiación y reflexión solar de las cubiertas hacia otras secciones del proyecto. “El techo vegetal busca

“(…) EL USO EFICIENTE DE ENERGÍA SE TRADUCE DIRECTAMENTE EN LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE ESTE GRAN EDIFICIO, YA QUE SE REQUERIRÁ DE MENOS ENERGÍA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE SUS INSTALACIONES”, EXPLICA EL ARQUITECTO ÁLVARO PRIETO.

**Una de las propuestas del edificio es una cubierta vegetal, que según los especialistas, permitirá controlar la temperatura y reducir los niveles de radiación solar.**



## FICHA TÉCNICA

HOSPITAL DE TALCA

### Arquitecto:

Álvaro Prieto  
Lindholm  
Arquitectos

### Colaboradores:

Cristián Moraga  
García, Juan José  
Obreque Sánchez  
y otros.

### Coordinación

#### General:

Loreto Silva Brunet y  
M<sup>ª</sup> Eugenia Mettífigo  
Oróstegui.

### Constructora:

Consortio Constructor  
Hospital de Talca S.A.  
(Besalco, Möller, Pérez  
Cotapos y Salfa)

### Años de construcción:

2011 - 2013

### Superficie total:

80.000 m<sup>2</sup>

### Costo construcción obras civiles:

71 mil millones de  
pesos

### Costo total: 110 mil millones de pesos

### Etapa de construcción:

Iniciando obra gruesa.

contribuir a las áreas verdes de la ciudad de Talca, deficitaria en este aspecto; disminuir el calentamiento de los pisos mecánicos inmediatamente inferiores; evitar la radiación solar de los cuerpos bajos del edificio sobre las fachadas de los cuerpos de mayor altura; y finalmente, producir un ambiente grato a los pacientes y al personal frente a sus ventanas”, explica Prieto. En estas cubiertas vegetales se utilizará cultivo extensivo, con flora rastrera y arbustos.

Dentro de las soluciones activas, el desarrollo del proyecto de climatización contempló el uso de elementos eficientes tales como bombas de calor, pozos absorbentes y recuperadores de calor, entre otras soluciones, además de la Iluminación LED y de ahorro de energía. Este proyecto propone un proceso de climatización que utilizará las ventajas de la geotermia (aprovechando el subsuelo, el sol y la ventilación), abandonando así el tradicional sistema de calderas. También contará con un sistema de cielo radiativo (una red de tubos capilares por donde circula agua fría o caliente), que será la forma

de calefaccionar el recinto, permitiendo un mejor confort de la temperatura en todas las habitaciones.

Un aspecto adicional es que, la existencia de un flujo de agua de 60 l/seg encontrado en la napa freática, permitió la utilización de bombas de calor “agua-agua” para la climatización del edificio. Con esta solución no es necesario el uso de calderas ni de calefactores solares, con el consiguiente ahorro. Se suma a esto la incorporación del calor, producido por equipos y maquinarias, al sistema de clima.

Otros elementos que incorpora este proyecto para asegurar el uso eficiente de recursos energético son: los pozos de captación propios y el uso de aguas grises para excusados y riego. Junto con los sistemas antisísmicos (aisladores sísmicos y disipadores de energía de la estructura), y los elementos antivibratorios y antivuelco de los equipos, hacen de esta obra de infraestructura, un recinto hospitalario de punta para la VII región. 

[www.hospitaldetalca.cl](http://www.hospitaldetalca.cl)

# SISTEMA DE VENTANAS OSCIOBATIENTES UNIJET



En nuestro país el sistema UNIJET de G-U lleva varios años siendo comercializado, existiendo un desconocimiento de aperturas oscilobatientes, por la amplia mayoría de la población.

Las ventanas Oscilobatientes (O.B.) nacen en Europa, hace cerca de 50 años, específicamente en Alemania, por el clima de este país, se necesitaban ventanas con amplias prestaciones en; ventilación, hermeticidad, aislación acústica, y térmica, creándose este sistema, que combinan seguridad con funcionalidad.

Su funcionamiento es muy sencillo, y se centra en una manilla única, que al ser girada 90° hace que la hoja de la ventana pueda ser abierta en forma abatible interior (Como una puerta hacia adentro), permitiendo el uso prácticamente de todo el vano (Espacio que ocupa la ventana) y creando un gran flujo de aire. Pueden ser utilizadas, como vía de escape o para asomarse completamente al exterior. Al estar en esta posición, la limpieza del vidrio exterior, de la hoja y del marco se simplifica, no necesitamos acceder desde el exterior para limpiarla, ya que queda a nuestro alcance. (En edificios, representa una ventaja al momento de limpiar ventanales exteriores).

Dependiendo de cómo este instalada con relación al muro, puede abrirse entre 90 y 180°.

Al girar la manilla hacia arriba, la ventana oscila, en su eje inferior, separándose del marco en la parte superior (Entre 15 y 18 cm) quedando en posición de ventilación segura, pudiéndose ventilar el recinto en días de lluvia, y evitando el acceso desde el exterior. El efecto de recirculación de aire se genera de la siguiente forma:



El aire caliente tiende a subir, es por ello que este sale por la parte superior de la ventana. El aire frío entra por los costados de esta, haciendo muy eficiente la ventilación.

Las ventajas que ofrece este sistema, permite renovar el aire en verano, y eliminar la condensación interior en invierno, sin mayor pérdida energética.

La hermeticidad lograda a través del sistema O.B. UNIJET, usando vidrios termopanel con cámara de aire (DVH), sumado a las características del perfil (PVC, Madera o Metal con cámara de aislación), genera un gran ahorro energético, evitando pérdidas de calefacción, y ahorro de aire acondicionado en los meses de verano, así como la aislación acústica que genera todo el sistema, siendo esta una solución ideal en edificios céntricos, donde el ruido es neutralizado notoriamente.

Para alargar la vida útil de su ventana, G-U ha lanzado al mercado un "Kit de mantenimiento", para la lubricación de herrajes, limpieza de superficies, el reapriete de tornillos, y humectación de los burletes perimetrales de la ventana.



El sistema O.B. UNIJET, permite la instalación de manillas con llave, o seguros inferiores, que permiten sólo la posición oscilante, siendo un elemento de seguridad en edificios, reduciendo el riesgo de caídas ante la presencia de niños.

Girando la manilla hacia abajo, la ventana queda en posición cerrada, generándose un cierre hermético a lo menos en cuatro puntos, del perímetro de la ventana (Máximo 16). Los puntos de cierre en la hoja; "bulones" permiten el ajuste, para lograr una mayor hermeticidad del sistema, al momento de coincidir con los elementos de cierre en el marco de la ventana (Cerraderos).

En la posición de cierre, las ventanas O.B. producen un efecto de doble contacto, donde los burletes de goma (Sello perimetral) hermetiza todo el contorno, generando una alta estanqueidad en la ventana, gracias al doble burlete entre hoja y marco.

Las ventanas O.B. se fabrican con cerraderos de seguridad estándar, pero sólo cambiando estos elementos, podemos elevar los niveles de seguridad del sistema completo, a un bajo costo:

- Seguridad Plus, WK1 (normativa Europea de Test contra robos)
- Alta Seguridad, WK2 (normativa Europea de Test de alta resistencia contra robos)



La apertura hacia dentro, permiten la instalación de mallas mosquiteras exteriores, no entorpeciendo la apertura de la ventana, al igual que la instalación de rejas de seguridad.

El Sistema puede utilizarse en construcciones residenciales y comerciales, pudiendo combinarse con paños fijos de vidrio y fabricarse en variados tamaños, inclusive puertas.

El Sistema de Herrajes Oscilobatientes UNIJET, es aplicable en ventanas de PVC, Madera y Aluminio, con canal europeo.

Solicítelo en:

**G-U**  
www.herrajes.cl

