

LOS PREFABRICADOS LLEVADOS AL LÍMITE:

El Hotel T30 de China



"Broad no es una compañía de construcción es una revolución estructural".

**Zhang Yue, Director y Fundador
de Grupo Broad, China**

Adriana Valdés

Fotografías cortesía de: Grupo Broad.



Será posible construir un hotel de 30 pisos en 15 días? La compañía de origen chino Grupo Broad hizo de esta inusitada idea una realidad y erigió en el 2011 el hotel T30 que actualmente opera en la ciudad de Changsha ubicada en China. Dicho proyecto es un vivo ejemplo de los principales pilares y conceptos que rigen a este enorme conglomerado, así como de su compromiso y filosofía por generar proyectos altamente sustentables que conllevan la aplicación de tecnologías y procesos de producción con materiales prefabricados desarrollados por esta empresa.

Dadas sus invaluables aportaciones dentro de este campo, el Hotel T30 fue condecorado con la distinción CTBUH (Council on Tall Buildings and Urban Habitat) Innovation Award en el 2013 por el método de construcción con prefabricados aplicado en este proyecto que, de acuerdo a dicha renombrada organización, revoluciona la tecnología, sustentabilidad y eficiencia en la construcción de edificios de gran altura. De forma paralela, en el 2011 el Director y Fundador de Broad Zhang Yue fue reconocido como Campeón del Medio Ambiente (Categoría de Emprendedores Visionarios) por el programa de Medio Ambiente de las Naciones

Unidas. A su vez, la compañía fue catalogada como una de las veinte compañías más admiradas en China por la Universidad de Beijing y otras instancias.

Cabe señalar que Grupo Broad comenzó su trayectoria en China en 1988 desarrollando sistemas de aire acondicionado y diversos tipos de aditamentos para climatizar interiores de manera eficiente y con bajo costo exportando materiales a más de 70 países. A raíz de esta experiencia los directivos de la empresa fueron identificando los aspectos que eran fundamentales para reducir el consumo de energía en los rascacielos y para estandarizar los procesos de producción. En específico, tras el terremoto de Wenchuan del 2008, decidieron establecer formalmente Broad Sustainable Building Co. Ltd. en el 2009 como una subsidiaria de Grupo Broad cuya función es crear y operar proyectos sustentables altamente resistentes a los sismos con procesos eficientes de construcción con base en materiales prefabricados.

La sede de la empresa está ubicada en Xiangyin dentro de la provincia de Hunan, ubicada en el sur de China. En el 2013 registraba 360,000 m² de talleres y 19,000 empleados llegando a tener una capacidad de producción anual de alrededor de 10 millones de metros cuadrados. Su proceso constructivo se caracteriza por una limpieza y orden



T30 ahorra 8.8 millones de KWh al año.



Reducción de 2000 toneladas de CO₂ al año.



absoluto ya que los empleados trabajan guiados por una filosofía ideada por su Director General que contempla conductas para proteger el medio ambiente y penaliza altamente el desperdicio de cualquier material o alimento dentro de las instalaciones.

El primer proyecto que realizó la subsidiaria Broad Sustainable Building Co. Ltd. fue una residencia piloto de tres niveles terminada en el 2009 dentro de su complejo. Posteriormente en el 2010 erigieron e

l Hotel New Ark, el cual es empleado en su gran mayoría por personas que visitan los diversos sectores del Grupo por viajes de negocios. El hotel cuenta con 15 pisos y fue construido en 6 días. De forma paralela, erigieron un pabellón de 2000 m² con seis niveles en la sede de Expo Shanghai 2010 que fue completado en un lapso de 24 horas. Aunado a esto, desarrollaron el Pabellón "COP

16 Broad" para la Conferencia de Cambio Climático del 2010 en Cancún México, el cual fue inaugurado por el entonces Presidente Felipe Calderón Hinojosa. Dicho pabellón estuvo compuesto por dos pisos con un área de 1,060 m².

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto que ejemplifica más claramente la visión y tecnología aplicada por esta empresa es el Hotel T30, el cual representa el octavo edificio más alto dentro de la ciudad de Changsha con una altura de 104.23 metros hasta su punto más alto. El proyecto se completó en únicamente 3 meses y cuenta con 30 niveles sobre el nivel del piso y con un nivel subterráneo. El hotel presenta 330 habitaciones, 64 lugares de estacionamiento y 3 elevadores que van a una velocidad de 2.5 m por segundo. El lobby se encuentra localizado en una estructura piramidal



que es adyacente al edificio principal, la cual desentona en cierta forma con el diseño del conjunto. En el sótano se ubican las instalaciones, servicios y sistemas de monitoreo tales como lavandería, purificación de aire, estación central de climatización y un sofisticado centro de disposición de basura. Entre sus amenidades se encuentra un restaurante, un área de negocios y un helipuerto.

Este es un edificio inteligente al contar con controles en cada habitación que miden los niveles del aire, operan las cortinas y las persianas que bloquean el sol y evalúan si hay alguna fuga o mal funcionamiento dentro de las instalaciones de cada habitación.

En lo que se refiere al proceso constructivo el elemento que más resalta es que el proyecto del T30 fue completado en un 93% al interior de las plantas de producción de Broad y no en la obra misma. En palabras de Zhang Yue: "la construcción tradicional es caótica, por lo que nosotros tomamos la construcción y la metimos dentro de una fábrica".

Lo anterior se logró gracias a una tecnología estandarizada que utiliza módulos prefabricados de 3.9 por 15.6 metros con un peso de 18

toneladas métricas en los cuales se incluye pisos y techos, así como ductos de ventilación, instalación de agua y drenaje, electricidad e iluminación. Lo único que se requiere para conectar estos módulos son pilares, abrazaderas diagonales, puertas, ventanas, paredes e instalaciones sanitarias y de cocina que son colocadas para su envío en camiones especializados. Cada camión tiene la capacidad de transportar alrededor de 120 m² de módulos y hacerlos llegar al sitio de la construcción. En cuanto los materiales prefabricados arriban a su destino la labor de los trabajadores ubicados en el sitio de construcción consiste en armar estas estructuras de acuerdo a un plan extremadamente detallado que no permite margen de error o desperdicio. Incluso, en el T30 la decoración interior y el mobiliario instalado también fue prefabricado y se instaló dentro del lapso de los 15 días que contempló el proyecto.

De forma paralela, las características de los módulos permiten dar versatilidad al proyecto y adaptarlo para diversos usos dado que, si bien fue diseñado para ser un hotel de tres estrellas, puede ser transformado en

un conjunto de lofts y si se decide, ser vendido como unidades individuales.

Gracias a esta tecnología la instalación de los módulos en el sitio de construcción representa únicamente el 7% de las horas dedicadas al proyecto. Lo anterior es completamente revolucionario con respecto al resto de las empresas que aplican un método de construcción con prefabricados, ya que de acuerdo a Grupo Broad el máximo que se tiene registrado en otros lugares es un avance del 40% del proceso en el interior de las fabricas.

Por otra parte, esta tecnología sistematizada también tiene repercusiones en el presupuesto empleado al ser entre un 10% y 30% más barata que proyectos similares. A su vez, su aplicación implica que se consuma entre un 10 y 25% menos de acero que en otros proyectos comparables y se optimiza el uso del concreto. Sorprendentemente, al realizar este tipo de proyectos se presenta un desperdicio de materiales de únicamente un 1%. Como parte de su compromiso con el medio ambiente, se busca emplear materiales reciclados y libres de formaldehidos, asbesto o radiación. No se realizan ductos para la construcción y no hay emisiones de polvos o partículas contaminantes despedidas por el proceso de la construcción.

Además de la tecnología aplicada para construir la estructura, en el T30 Broad

SERVICIOS IMCYC

Publicaciones



*“Un mundo de
soluciones
en concreto”*

MANOS A LA OBRA II



\$470 M.N.

Más gastos de envío.

REQUISITOS DE REGLAMENTO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL Y COMENTARIOS (2011)



\$680 M.N.

Más gastos de envío.

GUIA DEL CONTRATISTA PARA LA CONSTRUCCIONES DE CONCRETO DE CALIDAD



\$650 M.N.

Más gastos de envío.

Compre las publicaciones IMCYC en línea:

<http://tienda.imcyc.com.mx/tiendaimcyc/>

CONTACTO:

Michael López Villanueva

Tel.: 01 (55) 5322 5740. Ext. 210

E-mail: mlopez@mail.imcyc.com



Sustainable Building Co. Ltd. maneja un sistema integral de instalaciones y características técnicas que buscan garantizar su sustentabilidad, durabilidad y eficiencia por medio de las características que se enumeran a continuación. Antes que nada el edificio es altamente resistente a sismos de una magnitud de hasta 9 grados.

En particular, este interés surgió a raíz del terremoto Wenchuan en 2008 cuando los ingenieros y técnicos de Grupo Broad comenzaron a desarrollar una tecnología que implementaba "estructuras de acero con abrazaderas diagonales y peso ligero", la cual fue sometida a diversas pruebas especializadas con el fin de verificar su resistencia a los sismos. Los resultados revelaron que la estructura es entre 3 y 12 veces más resistente a este tipo de fenómenos naturales que el resto de las construcciones de su tipo en el mundo.

Por otra parte, el consumo de energía en el edificio resulta ser cinco veces más eficiente que el que se presenta en el resto de las construcciones del mismo tipo. Lo anterior se logra por medio

de la aplicación de materiales aislantes con un espesor de 35 cm y de ventanas con 5 capas de grosor. Dichos elementos también garantizan el silencio al interior de las habitaciones. Aunado a esto, la luz solar es bloqueada por medio de persianas en las ventanas y los interiores cuentan con luces LED, así como con elevadores que generan energía al descender.

De forma paralela, el edificio presenta una calidad de aire que es veinte veces más pura que la del exterior en las habitaciones y diez veces más pura que el exterior en el área del lobby. Lo anterior se verifica continuamente gracias a los detectores de la calidad del aire instalados en cada habitación. Uno de los elementos que hace posible esta calidad del aire es el sistema de "súper filtrado" de bajo costo inventado por el grupo, el cual generalmente se emplea en salas quirúrgicas especializadas.

La tecnología empleada para este hotel pareciera no presentar falla alguna, sin embargo, será necesario continuar evaluando su operación real en el día a día y analizar qué tan flexible realmente resultan este tipo de estructuras en términos de diseño arquitectónico. Por otra parte, su reciente instalación no permite aún presentar un análisis sobre los desafíos que conlleva la operación y mantenimiento de este proyecto, así como del tipo de personal altamente especializado que se requiere para operar sus

complejos sistemas eléctricos y mecánicos.

El plan a futuro para esta compañía es hacer de su proceso constructivo una franquicia que sea comercializada hacia diversos países. Por el momento cuentan con dos franquicias en Ningxia y Fujian con fábricas de producción en cada caso y hay otros diez socios potenciales interesados en esta tecnología tanto en China como en Brasil, India y Rusia. El plan es desarrollar entre 5 y 10 franquicias por año, que de acuerdo a Zhang Yue, tendrán un costo aproximado de 35 millones de dólares en países con una población de diez millones de personas y un costo de 50 millones de dólares para países con una población superior a los 50 millones de personas. El formato de negocio contempla el acceso y uso de la tecnología desarrollada por Broad por un lapso de 70 años. Parte fundamental de este proceso sería la construcción de fábricas en los países interesados y la capacitación del personal.

Otro de los proyectos de esta magna empresa es la construcción del Sky City One, un rascacielos que será construido en 9 meses en la ciudad de Changshá en China. Dicho edificio pretende ser el más alto del mundo superando con diez metros al Burj Khalifa en Dubai. Por el momento dicha obra se encuentra en su fase de preparación, trámites, obtención de permisos y desarrollo del proyecto. **C**

**“DECIDÍ
ARRIESGARME
A EMPRENDER
Y AHORA TENGO
MI FÁBRICA”**

LUPITA
EMPRENDIÓ COMO



**DECÍDETE TÚ TAMBIÉN.
ENTRA A yomedecidi.com**

 /PepeyTono  /PpyTono  /PepeyTono

**Consejo de la Comunicación
Voz de las Empresas**

