

Weckenmann Anlagentechnik GmbH+Co.KG, 72358 Dormettingen, Alemania

Producción económica de elementos prefabricados de hormigón para viviendas asequibles en la India

La empresa BCC Infrastructure Pvt Ltd. (BCC) es uno de los mayores promotores inmobiliarios de la India para la construcción de viviendas privadas y edificios comerciales. Actualmente, la empresa está construyendo unas 9000 viviendas en Ghaziabad, al noreste de Nueva Delhi. Para reducir tiempo de construcción y costes, BCC construye con elementos prefabricados de hormigón que son producidos en una instalación de fabricación estacionaria de Weckenmann de Alemania.

La demanda de viviendas asequibles no solo crece en las metrópolis europeas como Londres, París, Berlín o Múnich, sino especialmente también en países tan poblados y emergentes como la India. Con una densidad de población superior a 380 habitantes por kilómetro cuadrado y una población total superior a 1200 millones de habitantes, la India es, tras China, el país más poblado de la tierra. Los expertos prevén que para el año 2025 en la India vivirán más personas que en China.

Al considerable crecimiento anual de la población de 15 millones de personas (1,4 por ciento por año) se suma el aumento del crecimiento urbano debido a la inmigración desde las zonas rurales. 46 ciudades de la India cuentan con más de un millón de habitantes, entre otras, las macrociudades de Mumbai (18 millones de habitantes) o Delhi, con casi 17 millones de habitantes. La creación de una infraestructura moderna y, ante todo, de viviendas asequibles es un gran desafío para la política india, pero además es imprescindible para que continúe el desarrollo positivo de la economía nacional. La India es una de las mayores economías del mundo y no puede permitirse un estancamiento de su desarrollo económico. «Smart Cities» y «Housing for All» son dos de los programas destinados a cubrir la enorme necesidad de viviendas en la India.

Creación de viviendas asequibles

Cómo construir viviendas asequibles y de alta calidad en corto tiempo es algo que demuestra la empresa BCC Infrastructure Pvt Ltd. (BCC), fundada por S.P.Singh en 1980 en Ghaziabad junto a

Delhi. En los últimos 35 años se llevaron a cabo más de 50 grandes proyectos inmobiliarios en la India bajo la dirección de BCC. Actualmente, BCC cuenta con 450 empleados. Kumar Bharat, el hijo del fundador de la empresa, está especialmente orgulloso del megaproyecto actual «Bharat City». Al noreste de Delhi, casi 20 kilómetros al oeste de Ghaziabad, BCC está desarrollando y construyendo un total de 9000 viviendas en edificios de 15 plantas.

Durante la primera fase de Bharat City, ejecutada según el método constructivo clásico (forjados de hormigón in situ, muros de ladrillos), el equipo directivo junto a Kumar Bharat ya reconoció que este megaproyecto, realizado de este modo, iba a llevar demasiado tiempo e iba a superar enormemente el margen de costes disponible. «Reconocimos claramente que de este modo no íbamos a cumplir con nuestros requisitos de rentabilidad y calidad», explica Kumar Bharat, «y además, queríamos reducir el tiempo de construcción a la mitad. Nos informamos en profundidad y decidimos construir Bharat City II con elementos prefabricados de hormigón».

Planta de elementos prefabricados de hormigón a medida

Tras extensas indagaciones, conversaciones y una visita a la ciudad de Dormettingen en Baden-Wurtemberg, nos decidimos por Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG como socio para la construcción de la fábrica de elementos prefabricados de hormigón. «Nuestros 60 años de experiencia como constructores de instalaciones pero, ante todo, nuestro concepto de una producción de elementos prefabricados de hormigón a medida fueron los puntos que convencieron a BCC», explica Benjamin Zeh, director regio-



Producción de prelasas armadas y elementos especiales en la planta de elementos prefabricados de hormigón de Weckenmann en Bharat City, la India.



Uno de los dos encofrados en batería para los muros interiores y exteriores.



Importante para la precisión dimensional y el acabado superficial: una distribución uniforme del hormigón.

nal de ventas de Weckenmann, y añade: «Para BCC desarrollamos y construimos una planta de fabricación estacionaria para prelasas armadas, así como muros macizos interiores y exteriores».

La instalación comprende dos encofrados en batería con respectivamente 20 compartimentos para los muros prefabricados de hormigón macizos y dos enormes mesas de encofrado con una longitud de respectivamente 40 m para la producción de las prelasas armadas. El correspondiente sistema de encofrado de Weckenmann está equipado con imanes integrados para realizar un encofrado rápido y exacto de los elementos prefabricados de hormigón. Un distribuidor de hormigón controlado por grúa proporciona un llenado uniforme del hormigón.

La apertura de las correderas y la vibración tiene lugar de forma completamente automática, lo que permite lograr una superficie muy homogénea. Tras una fase de prueba de cuatro semanas en mayo de 2015, 250 empleados de BCC están produciendo desde junio de 2015 unos 500 m² de prelasas armadas y 1000 m² de muros macizos diarios en la instalación de Weckenmann.



Construcción económica gracias a un rápido montaje de los elementos prefabricados de hormigón.

PFEIFER

El anclaje de puntal inclinado MoFi de Pfeifer



El anclaje de puntal inclinado MoFi de PFEIFER sirve para fijar puntales inclinados a prefabricados de hormigón durante el montaje de los elementos. Aquí el anclaje sirve para absorber cargas temporales, como los efectos del viento.

- + Innovador:** autorización de construcción
- + Eficiente:** posibilidad de utilizar tornillos habituales
- + Flexible:** gracias a elevadas capacidades de carga y dos variantes
- + Cargable:** elevadas capacidades de carga a partir de 50 mm de espesores de capa
- + Robusto:** ejecución ajustada a las necesidades prácticas



PFEIFER hace la diferencia.

PFEIFER Cables y Equipos de Elevación, SLU.
 Avda. de los Pirineos, 25 – Nave 20
 San Sebastián de los Reyes, ES-28703 MADRID
 Tel. +34-916593185, Fax +34-916593139
 E-Mail p-es@pfeifer.de · www.pfeifer.de



Bharat City, la India. Se están construyendo viviendas asequibles para numerosas familias indias.

«La calidad superficial y la precisión dimensional de nuestros elementos prefabricados de hormigón es más que destacable», comenta Kumar Bharat muy orgulloso. «Pero no solo eso: podemos producir durante todo el año. Los conductos eléctricos, interruptores y tubos se integran, y además podemos construir más rápido con menos empleados. En comparación con el método constructivo habitual en la India, ahorraremos unos 2 años de tiempo de construcción por cada torre de viviendas que construyamos en Bharat City II».

9200 m² de superficie residencial en 15 plantas en 105 días

Si se tiene en cuenta que en la India hay falta de personal cualificado para la construcción y que muchos empleados abandonan la obra durante la época de recolección, entonces resulta evidente que un gran proyecto de este tipo con unos 700 000 m² de superficie construida solo se puede realizar de forma económica y en un marco de tiempo fiable con el método constructivo de elementos prefabricados de hormigón. En solo 105 días, 100 empleados construyen con más de 3000 elementos prefabricados (prelomas armadas, muros portantes y no portantes, escaleras y balcones) una sólida torre de viviendas. Esta cumple, tanto con las necesidades de los futuros habitantes, como también con los elevados estándares de seguridad sísmica de la India. Bharat City se encuentra, al igual que Delhi, en una zona con elevado riesgo sísmico. Las exigencias constructivas de BCC son correspondientemente elevadas. En ensayos técnicos, que fueron realizados en la India, se ha comprobado que los muros de elementos prefabricados de hormigón de la instalación de Weckenmann soportan mayores fuerzas que los muros construidos según el método constructivo convencional.

La construcción con elementos prefabricados de hormigón tiene futuro

BCC confía en que en un futuro cercano se pondrán en funcionamiento más plantas de elementos prefabricados de hormigón como la del proyecto Bharat City en la India. Kumar Bharat, director de BCC, comenta: «Para poder llevar la infraestructura de nuestro país a un mejor nivel necesitamos de cuatro a cinco plantas de elementos prefabricados de hormigón como la de Weckenmann, y esto en cada uno de nuestros 29 estados». Para Hermann Weckenmann tampoco existe otra alternativa a la construcción con elementos



Satisfechos: Kumar Bharat (director de BCC), Hermann Weckenmann (director ejecutivo), S.P.Singh (fundador de BCC y director ejecutivo) (de izq. a der.)

prefabricados de hormigón: «No es posible construir viviendas de alta calidad para millones de personas de una forma más rápida y económica. El hormigón es duradero, estable, resistente a las inclemencias climáticas y las termitas y se puede fabricar en casi cualquier lugar». El enorme interés público y mediático en este proyecto estratégico de Bharat City II se muestra en el hecho de que la reconocida revista National Geographic está informando al respecto en su canal de televisión. Hermann Weckenmann tuvo la oportunidad de explicar detalladamente las ventajas de la construcción con elementos prefabricados para ese informe televisivo.

Weckenmann con filial en la India

Con la creación de una filial india en la metrópolis Bangalore, al sur de la India, esta mediana empresa suaba, que opera a nivel mundial, ha reaccionado de forma previsor a estas positivas perspectivas. El director de Weckenmann Engineering (India) Pvt. Ltd. es Ans Hariharasudhan, quien trabajó durante mucho tiempo en una fábrica de elementos prefabricados de hormigón al sur de la India. Conoce los requisitos técnicos especiales y, como indio, está perfectamente familiarizado con todas las costumbres culturales. ■

MÁS INFORMACIÓN



BCC Infrastructure Pvt. Ltd
B-1, Surya Nagar,
Ghaziabad - 201011, Indien
T +91120 2682600
sales@bccinfra.com



Weckenmann Anlagentechnik GmbH+Co.KG
Birkenstraße 1
72358 Dormettingen, Alemania
T +49 7427 94930, F +49 7427 949329
info@weckenmann.de, www.weckenmann.com