

# Gigantes de concreto hacia el cielo

Raquel Ochoa

Panamá es una de las ciudades con más rascacielos de concreto en América Latina. Inversionistas de talla mundial han fijado su mirada en el país centroamericano para levantar sus emblemáticos y exclusivos emporios que dan una sensación vertiginosa.

Panamá cuenta con emblemáticos rascacielos.

Foto: <http://upload.wikimedia.org>.



# E

l perfil de la bahía de Panamá eleva su mirada al cielo con sus emblemáticos rascacielos de concreto, cuyos antecedentes históricos datan de las últimas tres décadas del siglo XX, periodo en que las edificaciones verticales comenzaron a perfilar la ciudad caribeña.

Las primeras construcciones verticales de concreto y acero están ligadas a los requerimientos del crecimiento urbano y zonificación de la ciudad de Panamá. Hasta 1999, la construcción en zona revertida –el área del Canal de Panamá que estaba en manos de la administración estadounidense–, quedaba limitada para la edificación, obligando a los constructores a brindar soluciones verticales para aprovechar la superficie útil y el área de terreno accesible en la ciudad.

La tendencia a diseñar y construir elementos verticales de altura ha ejercido una poderosa influencia en la imaginación del mundo. En entrevista para la revista *Construcción y Tecnología en Concreto* el ingeniero Óscar M. Ramírez, investigador especialista en rascacielos de concreto por la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y fundador de la empresa OM Ramírez y Asociados, nos explica cual ha sido la evolución de estas estructuras en la urbe istmeña.

“Los colosales edificios representan una relación entre arquitectura y poder. Es una forma de transmitir el valor y el peso de los grandes corporativos a la sociedad. Simultáneamente, el alto grado de densidad poblacional y las limitantes de espacio horizontal han exigido a la ingeniería el desarrollo de soluciones para satisfacer la demanda creciente de vivienda”, señala Ramírez. El especialista explica que las últimas tres décadas del siglo pasado, adoptaron a las construcciones de más de 40 niveles, como el nuevo marco de transformación urbana y territorial representativo del crecimiento y expresión de la sociedad panameña.

“La construcción del hotel Plaza Paitilla Inn con sus 20 pisos (1975); la Torre de la Lotería Nacional (1977) y la Torre del Banco Exterior (1979), ambas con 25 pisos, marcan el inicio de los edificios altos en Panamá. Posteriormente, en los noventa se evolucionó a inmuebles de 30, 40 y 45 pisos. Ya en el año 2000, con Las Torres Miramar, aparecen los proyectos arquitectónicos de más de 50 plantas con alturas por arriba de los 100 metros”.

En los últimos años, la competencia por alcanzar



Foto: <http://panamaapartmentreal.com>.

el cielo con estructuras de concreto ha sido impresionante, logrando elevaciones de entre 200 y 300 metros verticales –con rangos entre 60 y 72 niveles–, colocando al país caribeño entre las naciones de América Latina con mayor número y altura de rascacielos de concreto. Cabe recordar que Panamá atravesó por un boom inmobiliario de estructuras verticales, estimulado por grandes inversionistas extranjeros. Entre las moles de concreto que se disputan el cielo destacan el Trump Ocean Club, Ocean Two, Pearl Tower, Waters on the Bay y Rivage Tower.

La comercialización de estas elevadas estructuras asciende entre los 2,500 y 9,000 dólares por metro cuadrado, cuyos modernos y lujosos espacios ofrecen un uso mixto (residencial, hotel, comercial y/o corporativo), además de valores agregados como SPA, restaurantes gourmet, club de playa, centro de negocios, boutiques de diseñadores, gimnasio, casino, acabados exclusivos, entre otros atractivos.

A decir de la Asociación Panameña de Corredores y Promotores de Bienes Raíces (ACOBIR), Panamá “se ha convertido en el centro de atracción para muchos inversionistas que buscan oportunidades en sectores como: turismo, servicio, transporte multimodal, logístico, tecnología de información, comunicación, energía y agroindustria”.

Para muchos jubilados y pensionados de diversos países del norte y de Europa, Panamá es un buen destino como segunda residencia debido a “su posición geográfica privilegiada; a su infraestructura en continuo mejoramiento; a la economía dolarizada; al ser centro financiero estable del hemisferio, así como a sus modernas leyes de incentivos para proteger la inversión, diversidad cultural y alta tecnología”, comenta ACOBIR.

Y es que, en los últimos años, el país caribeño ha registrado un crecimiento sobresaliente en sus variables macroeconómicas distinguiéndose entre todos los países de América Latina y creando un clima favorable para los negocios y, en consecuencia, para la atracción de grandes inversionistas internacionales –estadounidenses, colombianos, venezolanos y canadienses, entre otros-. En 2011 alcanzó un crecimiento de 10.6% en su Producto Interno Bruto (PIB); 18.5% en el PIB de la construcción; .5% en su tasa de desempleo y casi 6% en la tasa de inflación.



## ¿Quién llega más alto?

Atravesar la zona costera de Panamá es sentir la presión de los grandes rascacielos que se elevan hacia el cielo con sus formas atípicas e increíbles, creando un paisaje urbano cosmopolita e internacional. Sin embargo, las alturas extremas implican grandes desafíos para la ingeniería y la arquitectura, en este sentido. ¿Quién define hasta dónde crecer y que altura se necesita para que una edificación sea considerada rascacielos?

La altura de los grandes rascacielos panameños está regulada por el Ministerio de Vivienda de Panamá. Mediante la reglamentación de la Ley 49, en ella, se establece que la altura máxima de un edificio está en función de la densidad de la población del terreno. Las zonas autorizadas para la construcción de edificaciones de altura son Punta Pacífica, Punta Paitilla, Avenida Balboa, Calle 50, Costa del Este y San Francisco.

En tanto que la definición del *Tall Building and Urban Habitat* (CTBUH), un rascacielos es aquel que verticalmente se distingue sobre su entorno constructivo, considerando un mínimo de 153 metros de altura aproximadamente. La anterior enunciación es semejante a la opinión de Óscar Ramírez quien explica que "el termino rascacielos viene de la traducción sky en inglés y se le da la connotación a los edificios de una altura sustancialmente mayor a la de los edificios que rodean un entorno constructivo".

"Actualmente, Panamá cuenta con una población de alrededor de 3.2 millones de habitantes,

37 estructuras de concreto de más de 40 pisos y otras tantas en construcción. Cada megaconstrucción representa aproximadamente entre 200 y 470 millones de dólares. Con un índice de consumo de concreto de alrededor de 40 y 45 metros cúbicos, por un metro cuadrado de construcción", apunta Óscar Ramírez.

## ¿Imponiendo cambios en materiales?

En la medida que los rascacielos van teniendo más altura, se crean nuevos materiales y sistemas estructurales. La conquista por alcanzar las edificaciones de más de 60 pisos que se hizo posible con la losa postensada, está siendo desplazada por estructuras masivas. Al respecto, el entrevistado dijo: "Panamá tiene una cultura de concreto reforzado fundamentada en la convergencia de varios factores; entre ellos, la experiencia constructiva del canal de navegación -hecha de concreto reforzado- dotó a la ingeniería nacional de una formación en el uso y consumo de este material. Además, siempre ha existido en el país un mercado interno fuerte para responder a la demanda de concreto reforzado que se ha incrementado con el crecimiento de los rascacielos".

El experto en estructuras señala que "hasta los años setentas y ochentas como en muchos de los países de América Latina, los sistemas constructivos -de estructuras bajas o moderadas del rango entre



Foto: www.celuisma.com.

Una de las ciudades más dinámicas de Latinoamérica.

18 a 20 plantas- eran con marcos o pórticos de concreto reforzado, columnas, vigas y losas de piso sólidas o de viguetas unidireccionales. Para fines de los años setenta, Estados Unidos introduce un nuevo sistema de construcción transformando radicalmente la forma de construir. Las características de este sistema fueron losas y cables postensados y el desarrollo de nuevas tecnologías de aditivos químicos”.

## ¿Cuáles son las ventajas del sistema postensado frente al tradicional?

El experto en estructuras explica que el concreto postensado fue diseñado primordialmente para alcanzar un alto esfuerzo de compresión, brindando a las edificaciones un grado elevado de calidad, rapidez en la construcción y, por ende, rentabilidad por rendimiento en la obra.

“La losa postensada o plana permite reducir de 3.5 a 2.8 metros la altura entre piso y piso. Esto significa que una construcción de 10 plantas, edificada con postensado tiene una altura de 28 m. Mientras que, con el sistema tradicional o de vigas descolgadas su altura sería de 35 m, es decir que el nuevo sistema permitió el aprovechamiento de 7 m de espacio vertical”, asevera Ramírez.

“De igual forma, el sistema postensado, permite balancear y eficientar las cargas de concreto. Logrando que las losas postensadas requieran únicamente un esfuerzo mínimo de compresión de 175 kg/cm<sup>2</sup> para un tensado de tres días; y 161 kg/cm<sup>2</sup> para un tensado de dos días. De tal suerte, que hay una reducción de 15 días aproximados, para la preparación de cada piso, reduciendo los tiempos de la obra y en consecuencia los costos financieros”, expresa el especialista en estructuras. Agrega Ramírez, que para el uso de concreto postensado es indispensable cumplir con las normas y recomendaciones de los procedimientos de colocación, vibrado, protección, curado y manejo. Además de considerar las prácticas de acabado o nivel superior del concreto y garantizar el sellado de formaletas y el uso de materiales para evitar deformaciones y desperdicios del material.

No obstante, las exigencias de los nuevos rascacielos y su reto a las alturas hacen que los postensados sean insuficientes para atender a la rigidez y capacidad de respuesta del edificio a los efectos de sismos y vientos extremos. Por ello, Panamá ha comenzando la utilización de sistemas

estructurales especiales que proveen de rigidez lateral a las grandes moles de concreto.

“La construcción de los modernos rascacielos requiere de una estructura masiva para darle resistencia lateral al edificio. Los elementos esenciales de esta estructura son: un cajón de muro de corte en el área o en el núcleo donde se concentran los elevadores y las escaleras; muros externos a la zona central del edificio, vigas de gran peralte o pilas profundas amarradas a muros o columnas del perímetro”, finaliza el experto.

## Colofón

Al paso del tiempo, las estructuras de concreto se han vuelto cotidianas en el paisaje urbano de Panamá; son solución para maximizar el espacio y costo en las urbes del futuro. El ingenio del hombre debe desafiar la naturaleza para crear las nuevas generaciones de materiales que permitan continuar desafiando los cielos. **C**

**Alta Resistencia**  
aún en Ambientes Hostiles.

**KENWOOD**  
Listen to the Future

**Radios de Comunicación para:**

- Coordinar sus Actividades.
- Aumentar su Productividad.
- Incrementar la Seguridad.



**3**  
AÑOS DE  
GARANTÍA

**SYSCOM**  
Alta Tecnología



**01 800 711 6270** [www.syscom.mx](http://www.syscom.mx) [info@syscom.com.mx](mailto:info@syscom.com.mx)