Concreto en el CORAZÓN de Acapulco

MIREYA PÉREZ Y ROSA ÁLVAREZ

Como símbolo del nuevo milenio, en el famoso puerto guerrerense, donde culmina el Acapulco Dorado e inicia el Acapulco Diamante se alzan las tres torres residenciales de Costa Victoria Resort, que representan al día y la noche.

La mirada hacia la luminosa bahía sirvió de gran inspiración para crear un espacio abierto capaz de integrar el interior y el exterior, para poder así convivir con el agradable clima del lugar en estas torres de lujo, cada una de las cuales cuenta con alberca, salón de eventos y reuniones, así como salón de juegos para niños, servicio de administración y conserje.

Esta obra proyectada por Grupo M Arquitectos, SA de CV, cuyo director general es el Arq. David Mustri, está en manos de Inmobiliaria Franco y tiene una estructura de concreto hidráulico, para cuya resolución se recurrió al empleo del concreto premezclado, que se coló en sitio. En entrevista para *Construcción y Tecnología* brinda detalles sobre la aplicación del concreto el Ing. Pedro Mora Pérez, gerente de Plazas Foráneas de LACOSA, suministradores de este material, posteriormente los proyectistas narran los pormenores del diseño y la realización.

SOBRE LA CIMENTACIÓN Y OTROS ASPECTOS

"Ésta se solucionó en base de pilotes construidos en el sitio –destaca el Ing. Mora-. La colocación del concreto se hizo con tubo *tremie,* en tanto la distribución del concreto a dicho tubo se llevó a cabo directamente del camión, en tiro directo, cuando se tuvo el acceso libre al área de los pilotes. Así mismo, cuando los pilotes estaban fuera del alcance del canalón, la distribución se hacía con bomba de pluma".

Sobre el concreto

Se coló concreto hidráulico de resistencia a la compresión f'c (kg/cm²)

Elemento	f´c	Consistencia/revenimiento	Volumen estructural Kg/cm²
Pilas	400	rev. 18 cm	5 000 m³
Losas y muros	400	rev. 18 y 20 cm después del piso 18.	15 000 m³
Columnas	450	rev. 18 y 20 cm después del piso 18.	7 500 m³
Estacionamientos, Gym, Albercas, Cisterna monolítica			3 000 m³
Total	30 500 m³		

Para el colado de losas y columnas se empleó bomba tipo estacionaria como equipo principal y como equipo opcional o de apoyo la grúa y bacha con capacidad de 0.5 m³

"El concreto fue diseñado con características de fluidez elevada, es decir, su revenimiento cuando menos fue de 18 cm, y se mantuvo siempre la relación agua/cemento de 0.38 para lograr un cemento durable ya que éste, al ser colocado muy cerca del mar, a escasos 50 m, no sólo se diseñó para cumplir con el requerimiento de esfuerzos, si no que se preparó bajo el concepto de durabilidad, en donde se toma en cuenta el factor de permeabilidad del concreto y para reducir o minimizar el paso de aguas salinas a través de la masa del concreto. Por otro lado, se empleó un cemento puzolánico -proveniente de Cementos Moctezuma-, adecuado para la construcción de este tipo de estructuras".

> "Las principales ventajas del concreto premezclado son la durabilidad, además de ser moldeable, y tener una relación costo beneficio muy aceptable".

Advierte el Ing. Mora que junto con el Perito Responsable de Obra, y la Supervisión de Obra y Control de Calidad del cliente se determinó que por efecto de las puzolanas se diseñarían los concretos para cum-plir con la resistencia requerida a los 60 días, contrario a lo que normalmente se solicita, que es a los 28 días. De esta manera, los concretos cumplieron satisfactoriamente los requerimientos de calidad tanto en estado fresco como endurecido.

Las tres torres de 28 pisos cada una, se construyeron en cuatro años, aunque por la calidad del inmueble todavía se están terminando los acabados arquitectónicos de la tercera.

Puntualizando respecto a la cimentación, explica el Ing. Mora que se trabajó con tres perforadoras, se encamisó, se colocó el acero dentro de la perforación, se preparó tubería con tapón, en tanto la perforación se estabilizó con lodo bentonítico. Los volúmenes por pila fueron de 40 m³, las periféricas, 90 m³ y en las centrales hubo algunas de 120 m³. También, se coló la cimentación de las tres torres al mismo tiempo.

Y en cuanto a las fachadas se incluyeron paneles de concreto prefabricados.

HABLAN LOS DISEÑADORES

Para los arquitectos Mustri el terreno designado para la obra constituyó un verdadero privilegio, pues era el último de

la Bahía de Acapulco y el primero llegando desde la carretera escénica. "Por tanto, vimos la oportunidad de construir un edificio de departamentos que fuera el símbolo de Acapulco en el nuevo milenio, para lo cual hicimos tres torres de departamentos denominadas Costa Victoria, que quisimos rematar con tres estrellas, cada una de distinto color para denotar los faros como un anuncio de llegada al puerto desde el aire y a la distancia. Tuvimos así la oportunidad de crear un edificio simbólico con quinta fachada".

Al preguntarles el por qué de tres torres, comentan que el proyecto de inversión "nos daba un margen de hacer 166 departamentos y entonces decidimos hacer 150 divididos en tres torres, por logística de obra y para realizar una edificación que estuviera dentro de la economía mexicana".

EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Según señalan los proyectistas las torres implicaron todo un reto "porque

son estructuras que están por encima del reglamento de construcciones dadas sus características. Así, se hizo un diseño estructural sobre la base de un estudio llamado "de espectro sísmico", en donde se diseñó columna por columna de acuerdo con la relación sísmica de cada una. Específicamente, el proyecto se generó sobre la base de pilas a más de 30 metros de altura en donde, inclusive, llegamos a encontrar cuarzo, pasando por fin al granito, y de esta manera hicimos una gran plataforma de cimentación sobre más de 20 pilas por edificio, superiores a los 20 metros de diámetro y hicimos una estructura de concreto armado de 110 metros de altura en base a columnas, trabes y losas".

Al abordar el tema de la superestructura, preguntamos a los arquitectos si se necesitó un diseño especial, a lo que contestan afirmativamente pues se trata de un edificio construido en relación de uno de superficie por seis de alto.

"Al ser muy esbelto realizamos un núcleo central con el cual metimos los elevadores y dos muros de carga lateral, soportando en base a muros y trabes la parte posterior y la fachada con vista al mar, para crear grandes ventanales".

Respecto a la utilización de prefabricados advierte que hicieron un análisis

Torres Victoria

Superficie de terreno: 20 mil m²
Superficie construida, incluyendo estacionamiento: 60 mil m²

Empresa promotora, desarrolladora y constructora:
Grupo M Arquitectos SA de CV
Director general: Arq. David Mustri
Director administrativo: Arq. Eduardo Mustri
Director de proyecto: Arq. Daniel Morales
Superintendente de obra: Arq. Emilio Castañeda
Colaboradores principales: Arqs. Enrique Guerrero, Pedro González, Salvador Conteras y Mariano Hernández
Diseño estructural: Ings. Max Tenembaum y Alejandro Fierro Manly

Encargados de la obra por LACOSA
Superintendente: Arq. Armando Castañeda
Residente: Arq. Mariano Hernández.
La construcción contó con el respaldo de Concreto LACOSA, y los departamentos Técnico, Producción y Ventas.

de los departamentos característicos en Acapulco y concluyeron que "para tener edificios que envejecieran con dignidad -parte de nuestras políticas-, necesitábamos hacer unos muros de concreto y precolados de concreto, de tal a manera que las torres se mantengan en perfectas condiciones con un mínimo de mantenimiento. En este sentido, trabajamos con PRETECSA, con quienes diseñamos un tamaño de prefabricados que pudiéramos subir con grúa. De manera sencilla se hizo una modulación para contar con las oportunidades de carga, tamaño y peso, además de tratarse de precolados ligeros. Así, todas las torres tienen acabados en concreto aparente, precolados, cristal y aluminio. Es un edificio automatizado totalmente, con los máximos niveles de instalaciones hidráulicas, sanitarias, de seguridad y contra incendio".

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

Los diseñadores buscaron hacer las mejores torres de la bahía de Acapulco y no escatimaron costos y trabajaron todas las áreas comunes con mármol crema español haciendo cenefas de acuerdo con el estilo de cada torre. Señalan que "la primera tiene un marrón emperador, la segunda un rojo Verona y la tercera un granito verde. Para eludir el mantenimiento manejamos las plantas bajas en mármol milenium con maderas finas de maple y cristales templados de colores"

En cuanto a la iluminación se pusieron arbotantes en los caminos y los vestíbulos, con luz en todas las columnas, en la fachadas y la más importante es la de las tres coronas, verde, azul y amarilla, porque según destacan son los colores identificativos de Acapulco.

LA QUINTA FACHADA

Añaden los arquitectos que la naturaleza y bondad del terreno aseguraba una magnífica vista del lugar de la edificación tanto desde la carretera como desde el aire, por lo que tuvieron la alternativa de crear un elemento singular. "Era muy importante aprovechar al máximo un terreno con tanto 'carisma' y resultaba esencial dar énfasis a una ciudad con un horario muy amplio, que vive desde la mañana hasta la madrugada, y podíamos así convertirnos en un punto de referencia dada la singularidad del lugar, por lo que la mejor opción consistía en erigir torres muy altas, de 110 metros".

Además, los departamentos responden a los nuevos estándares para este tipo de espacios. "Este conjunto está hecho a plenitud, se le puso cuidado al detalle, desde que se cruzan las rejas, diseñadas ex profeso, del pórtico de acceso se dan cuenta de la singularidad. Por eso, puntualizamos que se trata de un concepto total que incluye la estructura, las instalaciones y los acabados, con cada elemento en su mejor condición, con un máximo cuidado en cada detalle".

Concluyen los entrevistados que al enfrentar proyectos de esta magnitud siempre piensan en el concreto, porque "aprendimos a diseñar y sentir este tipo de estructuras y sabemos supervisar muy bien el concreto, además de aprovechar la plasticidad que se consigue, casi imposible con otros materiales. Al fin que somos un país de concreto y lo vemos en cada rincón de la república mexicana".