



Control del espacio AÉREO

[VICTORIA ORLAINETA]

FOTOGRAFÍAS: LUIS GORDOA

El diseño arquitectónico y la avanzada tecnología que permite la automatización demuestra con esta obra que una perfecta sinergia pueda dar por fruto una obra bella y altamente eficiente y productiva.



Como parte del programa de desconcentración de operaciones aéreas del Sistema Metropolitano de Aeropuertos (SMA), de 2004 a la fecha el Gobierno Federal ha invertido más de 600 millones de pesos en la ampliación y modernización de la infraestructura del Aeropuerto Internacional de Toluca, en el Estado de México.

DESCENTRALIZACIÓN AÉREA

El SMA busca aprovechar la infraestructura aeroportuaria instalada en los estados limítrofes al Distrito Federal para distribuir y desconcentrar la demanda de operaciones que, como sabemos, se encontraba centralizada en una sola terminal aérea: el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM).



Con una inversión superior a los mil millones de dólares destinados al fortalecimiento y expansión de las instalaciones, integrado por un aeropuerto central (AICM) y cuatro aeropuertos periféricos —Toluca, Puebla, Cuernavaca y Querétaro— el SMA sigue el esquema de otras grandes metrópolis como Nueva York, Londres o Washington, que cuentan con terminales aeroportuarias alternas.

Con la consolidación del SMA, no sólo se beneficia la desconcentración de pasajeros y de carga del AICM también se estimula el desarrollo y crecimiento de la industria y el comercio de estados como Puebla, Morelos, Querétaro y, por supuesto, el Estado de México. El SMA en su conjunto podrá realizar 700 mil operaciones y transportar 60 millones de pasajeros anualmente.

INICIA LA AMPLIACIÓN

El Aeropuerto de Toluca es fundamental dentro del programa de desconcentración de operaciones del SMA, resultando de gran relevancia su ampliación y modernización. El programa de obras comprende cuatro etapas acordes con las proyecciones de demanda que han expresado las líneas aéreas que operan desde ese aeropuerto, reafirmando su vocación como el primer eslabón del SMA, ofreciendo más y mejores servicios a los usuarios que opten por este punto de salida.

La primera etapa contempló la ampliación del edificio terminal de 1,300 a 1,700 metros cuadrados, la ampliación del estacionamiento principal de 150 a 600 lugares, la rehabilitación del área operativa del aeropuerto —pista, plataforma y calles de rodaje— y la construcción de una nueva torre de control e instalación de ayudas visuales para la Categoría III. Con estas acciones, el flujo de pasajeros se incrementó de 100 mil en 2004 a 170 mil en el 2005 mientras que, para el primer semestre de 2006 alcanzó la cifra de 568 mil pasajeros.

NUEVA TORRE

Por medio de un concurso por invitación entre tres firmas de diseño, la empresa Arquinteg —dirigida por el arquitecto Sergio Mejía Ontiveros— fue la encargada de desarrollar el proyecto arquitectónico de la

nueva Torre de Control de la terminal aérea toluqueña. Esta nueva torre será la primera en México Categoría III, es decir, que cuenta con un sistema de control totalmente automatizado con el que se podrán hacer despegues y aterrizajes con visibilidad cero sin ningún problema.

La antigua torre no estaba ubicada en la posición ideal —al centro del largo de la pista— para lograr la mejor visibilidad. Por ello se tomó la decisión de construir una nueva torre, trasladando el 100 por ciento de las operaciones a estas nuevas instalaciones y demoliendo la vieja torre para poder ampliar hacia esa zona el área de hangares.

Con una superficie de 1,400 metros cuadrados construidos, el monto de la obra de la nueva Torre de Control —sin contar los equipos— fue de alrededor de 30 millones de pesos. El programa contempla la inclusión de dos edificios anexos con oficinas, talleres de mantenimiento, salas de estar,

Ficha técnica

Nombre del proyecto original: Nueva Torre de Control del Aeropuerto Internacional de Toluca.

Proyecto arquitectónico: ARQUINTEG SA de CV (Sergio Mejía Ontiveros).

Equipo de diseño: Edgar Hernández Constantino, Demetrio Cortés Espinosa, Martín Moreno Gaytán.

Ingeniería estructural: Izquierdo y Asociados.

Aire Acondicionado: Miguel Ángel Rosario.

Ingeniería eléctrica: IDAZA, SA de CV.

Ingeniería en Telecomunicaciones: Óscar Ameneiro.

Ingeniería Hidrosanitaria: José Ortiz Monasterio–Humberto Andrade.

Superficie del terreno: 3,500 m².

Superficie de construcción: 1,400 m².

Constructora: DYMSA.





www.cmoctezuma.com.mx

**Resistencia
y durabilidad**

**La mezcla
perfecta[®] ///**

Restauración del Lago
de Chapultepec

 **Concretos
MOCTEZUMA**

 **Cemento
MOCTEZUMA**



salas de radar y de monitoreo del espacio aéreo así como una casa de máquinas donde se ubica toda la infraestructura; todo resuelto mediante una composición en la que se contrasta la horizontalidad de uno de los edificios, con la verticalidad de la torre.

Con dos cuerpos —uno horizontal y otro vertical— el lenguaje formal del conjunto es de gran sencillez, la geometría en las distintas escalas de la configuración está fundamentada en el cuadrado como base para hacer rectángulos de distintas proporciones que reflejan una dinámica de fluidez y velocidad. La tonalidad monocromática del conjunto irradia una imagen austera.

VERTICAL

La Torre de Control, de 24 metros de altura sobre el nivel de pista, está coronada por la cabina de control, de planta octagonal dentro de un cuadrado base y una vidriera inclinada según el ángulo de visibilidad, donde los controladores vigilan el aterrizaje y despegue de los aviones. Debajo de ésta, está la subcabina; se trata de una zona de descanso comunicada con la cabina a través de una escalera central; dentro de este espacio hay una sala de estar, el camarote y una cocineta, los baños, vestidores y el cuarto de equipos de cómputo y base de datos de los vuelos. Cabe decir que cabina y subcabina trabajan en conjunto.

A ambas áreas se accede mediante el fuste de la torre, formado por dos “piernas” que contienen las circulaciones verticales, una con un núcleo de escaleras y la otra con elevadores que aterrizan el cuerpo principal al basamento. “La idea fue la de no tratar de concebir a la torre solamente como un fuste, sino como un elemento arquitectónico que partiera del contraste de dos elementos, diferentes en cuanto a su función, pero sobretodo que mostraran ligereza”, comenta el arquitecto Edgar Hernández, quien fue parte del equipo de diseño junto con Demetrio Cortes y Martín Moreno.

Recubierta con placas de Durock ensambladas sobre la estructura, esta Torre combina componentes metálicos con materiales prefabricados. La masa de la torre desvela parcialmente la “estructura ósea” de una de las “piernas”; la otra tiene un aspecto sólido, bajo el concepto, positivo–negativo, masa–vacío, esquema que se repite en las cuatro fachadas, conservando el vacío central. Es importante destacar que todo lo que son equipos e instalaciones especiales lo realizó directamente una dependencia especial del aeropuerto, por obvios motivos de seguridad.

HORIZONTAL

El cuerpo horizontal de apoyo técnico trabaja de manera independiente y sólo se comunica con la torre a través de un patio. A este volumen se accede por medio de una rampa, de un lado está la zona de oficinas y del otro la de los controladores aéreos, donde están ubicadas las áreas específicas técnicas, salas de estar y vestidores con cocineta. Los controladores aéreos pasan todo el día en las instalaciones, ahí comen, se bañan, teniendo que descansar y relajarse continuamente debido al tipo de trabajo que realizan, el cual requiere de todos sus sentidos al máximo.

El volumen horizontal está ligeramente levantado del piso, para acentuar su ligereza y apoyado en postes metálicos sobre una cama de grava. Uno de sus lados refleja una mayor solidez. Con una larga planta rectangular, la distribución espacial interior se lleva a cabo por dos andadores laterales.

Bajo el concepto de un elemento contenido dentro de otro, el edificio tiene una doble fachada, compuesta de una malla metálica sobre una vidriera, con una pequeña separación entre ambas pieles. Con este sistema, los andadores tienen una visibilidad hacia las áreas abiertas del conjunto y se matiza la entrada de luz desde el exterior.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

El edificio horizontal y la torre vertical se construyeron con base en una estructura mixta, con una cimentación de concreto —zapatas aisladas en el edificio de apoyo técnico y losa de cimentación en la torre— y columnas, traveses y tensores metálicos de sección “I”, entrepisos de losacero y muros prefabricados de tablamiento.

La estructura de la torre está reforzada con un tensor, que se había omitido durante el proceso constructivo, provocando que el edificio sufriera un ligero desbalance. Con sólo dos apoyos, se provocan dos cantilevers en las esquinas de un poco más de nueve metros en un sentido y seis metros en el otro, a una altura de 19 metros.

La construcción del proyecto se realizó durante un año, aunque se tenía contemplado terminarla en seis meses, lo cual era posible gracias al sistema constructivo elegido; sin embargo, no se consiguió por problemas administrativos. Por cierto, uno de los retos constructivos fue el trabajar con la seguridad que requiere un aeropuerto, teniendo que confinar el predio de tal manera que la gente que estuviera trabajando en este proyecto, no tuviera acceso al resto de las instalaciones aeroportuarias.

ÚLTIMA ETAPA

La cuarta y última etapa del plan maestro del Aeropuerto Internacional de Toluca inició en el último trimestre del 2006, con el apoyo del Gobierno del Estado de México, llevará al edificio terminal a más de 20 veces la capacidad instalada en diciembre de 2005. Conectará todo el conjunto de edificios y sumará nuevas salas de última espera, áreas de documentación y salas de llegada para alcanzar un nivel de atención suficiente para 4.1 millones de pasajeros anuales. ☺

¿Qué es Arquinteg?

Con más de 35 miembros y comandado por el arquitecto Sergio Mejía Ontiveros, este despacho constituye una organización profesional donde los espacios son concebidos desde el inicio del diseño hasta su operación. El despacho está integrado por un equipo multidisciplinario que busca ofrecer respuestas de alta calidad a corto tiempo, preocupándose por instrumentar sistemas para la planeación, normatividad, diseño arquitectónico, supervisión y dirección del proyecto en todos los géneros y tipos arquitectónicos.

Los proyectos de Arquinteg han sido realizados tanto en el sector oficial como en el privado, colaborando con entidades como el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, la Secretaría de Salud, la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional.

Dentro de sus obras principales destaca por su enorme calidad el Centro Nacional de Rehabilitación de la Secretaría de Salud, ubicado al sur de la Ciudad de México conjunto por el que recibió el Premio Obras Cemex 2003.

