

Con un conjunto arquitectónico de escala espectacular y cálido ambiente, el recién inaugurado Campus Cuernavaca del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (TEC) es sin lugar a dudas, una referencia urbana de gran magnitud que se integra en forma equilibrada al paisaje natural.



Julieta Boy

Fotos: A&S Photo/Graphics.

Un nuevo Campus del **TEC**

En una superficie de 33 hectáreas, localizadas en el municipio de Xochitepec, Morelos –muy cerca de la zona arqueológica de Xochicalco– se alza el primer Campus Internacional del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Esté se desplanta en una zona de lava volcánica y árboles centenarios;

sin duda se trata de un gran reto y fuerte compromiso por parte de los proyectistas para adecuar una obra al espléndido entorno natural morelense.

Proyecto sustentable

Egresado de la misma institución regiomontana en 1973, el arquitecto Juan Carlos Pérez, consultor y diseñador de los campus y edificios

del ITESM y colaborador directo del Instituto desde hace más de 20 años, desarrolló junto con los arquitectos José Ángel Camargo Hajar y Ramón Torres Palomares, el proyecto arquitectónico del Campus Cuernavaca bajo los conceptos de la sustentabilidad, con un diseño que promueve un respeto al sitio y a la naturaleza mediante el uso innovador de materiales y procedimientos constructivos de última generación.



En un proyecto de estas dimensiones, el ahorro energético y de los recursos naturales cobra enorme importancia; por ello, el diseño del Campus Cuernavaca cuenta con un ahorro de consumo eléctrico en los equipos de aire acondicionado mediante nanotecnología así como en la reutilización de aguas negras y grises mediante una planta de tratamiento para muebles sanitarios y riego. También se elabora composta además de que el conjunto cuenta con un invernadero de re-uso interno.

Durante la ceremonia de inauguración, el ingeniero Lorenzo H. Zambrano –presidente del Consejo del Tecnológico de Monterrey– destacó que el nuevo Campus expresa muchas de las cualidades que distinguen al ITESM: “El aprecio y respeto al entorno en donde nos ubicamos, como lo muestra esta arquitectura del paisaje que rescata la belleza natural de Morelos; el uso innovador de la tecnología y de los materiales más avanzados que existen, y el énfasis en el manejo responsable de los recursos naturales, con un especial cuidado del agua”. Cabe señalar que para la construcción de este innovador desarrollo educativo se invirtieron 400 millones de pesos, cifra que incluye la compra del terreno.

Con más de 100 mil metros cuadrados en total de construcción, el Campus cuenta con áreas deportivas y culturales, así como con una extensa zona de plazas, andadores y jardines. Las instalaciones, equipadas con una red de conexión inalámbrica, incluyen salones, salas de universidad virtual, laboratorios de manufactura, medios de comunicación, química, física y biología, negocios, electrónica, redes industriales, redes Cisco, ingeniería industrial, sistemas inteligentes y robótica.

“EL AHORRO ENERGÉTICO Y DE LOS RECURSOS NATURALES COBRA ENORME IMPORTANCIA”.



Pieza monumental

“El emplazamiento del conjunto arquitectónico de dimensiones monumentales, le otorgan al sitio una escala y una visión que ancla el proyecto en nuestras mejores raíces y se proyecta con innovación al futuro”, expresa a *Construcción y Tecnología* el arquitecto Juan Carlos Pérez. En este sentido, el Campus es visible a la distancia en el territorio urbano como hito y desde las alturas como pieza colosal de referencia del paisaje.

La solución arquitectónica se presenta como una propuesta volumétrica monumental, sintetizada con una geometría clara y sencilla. Como punto de origen del conjunto, delimitada por los edificios académicos y punto de reunión de la comunidad y visitantes. La plaza central es un rescate del bosque nativo, diseñado por los arquitectos paisajistas Hubert Roggenmoser y S. Kogiso, generando un micro-

clima al interior del conjunto, con más de 60 mil metros cuadrados de áreas exteriores.

La corona superior que rodea al conjunto, se integra al grupo de edificios como uno solo; además de generar una refrescante sombra, ofrece el efecto Venturi que contribuye a mantener el clima del interior de la plaza en óptimas condiciones para la convivencia. El piso de la explanada fue elaborado con piedra basáltica extraída de la zona. Así describe el espacio el arquitecto Pérez: “Se mezcla el basalto y las diversas especies de árboles que están ahí desde hace cientos de años, dispuestos, evocando la constelación de Antlia”.

Los elementos verticales – también monumentales– que soportan la corona, están elaborados con prefabricados de la reconocida empresa mexicana Pretecsa, con 40 años de experiencia en el ramo, manifestando

el aspecto de solidez, calidad y limpieza estructural que requiere el conjunto.

Presencia del concreto

Con una cimentación de zapatas aisladas y una estructura de concreto armado, la presencia del concreto en la obra es significativa. Realizada con concreto de CEMEX, las propiedades y resistencias fueron dependiendo del elemento a colar, empleando acelerantes en losas, concreto especial de granología baja para muros aparentes; con resistencias que van desde $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$, hasta $f'c=420 \text{ kg/cm}^2$.

Cabe decir que se manejaron agregados de piedra basáltica de la zona en los concretos ciclópeos para muros decorativos o de contención con vista y en rellenos de cavernas en cimentaciones. En los grandes puentes peatonales con muros de cristal

Datos de interés

Ubicación: Autopista del Sol km.104, Colonia Real de Puente, Xochitepec, Morelos.

Inauguración: Enero 2008.

Superficie construida: 105,000 m².

Proyecto arquitectónico: arquitectos Juan Carlos Pérez, José Ángel Camargo Híjar, Ramón Torres Palomares.

Arquitectura del paisaje: arq. Hubert Roggenmoser y arq. S. Kogiso.

Cálculo estructural: SALCONS Salinas Consultores SA de CV.

Sistemas eléctricos: ADISE (Asesoría y Diseño en Sistemas Eléctricos).

Sistemas hidrosanitarios: ing. José Flores, Flores García y Asociados.





que atraviesan de un lado a otro del proyecto, se utilizaron losas de concreto coladas sobre lamina Romsa, apoyadas sobre un elemento metálico.

Sabiendo de la importancia que tiene el concreto en la vida útil de la obra, se llevó a cabo un estricto control de calidad basándose en las normas de CEMEX que se apegan a las del ACI (American Concrete Institute), en donde todas las pruebas al concreto arrojaron resultados positivos siempre por arriba de la resistencia solicitada por CEMEX. Las pruebas realizadas fueron: colado de cilindros de concreto directamente del carro de CEMEX, así como tronado de los mismos a los 7, 14 y 28 días, para saber su resistencia y pruebas de revenimiento antes de colar cualquier elemento. Por su parte, para los fraguados fueron usados acelerantes a 48 y 72 horas tipo convencional; por medio de

curados y sellados de concreto a las 24 horas de colados los elementos se redujo el agrietamiento. En vialidades y estacionamientos se utilizó carpeta asfáltica, con un mejoramiento de suelos con cal y compactación de tezontle como segunda capa (material de la región).

Reconocimientos

Entrando en operación desde el 3 de enero del 2008 –aunque la presencia del Tecnológico de Monterrey en el estado de Morelos tiene 28 años– el Campus Cuernavaca fue reconocido el pasado mes de junio por el Precast/Prestressed Concrete Institute con sede en la ciudad de Chicago, Estados Unidos, en la categoría “Best University/Higher Education Facility”, por su escala espectacular, uso innovador de las tecnologías y por su diseño que considera el

sitio y la naturaleza de la región. Asimismo, este impresionante conjunto dedicado a la educación, también ha sido nominado como finalista en la categoría de Edificación Institucional del concurso Premio Obras CEMEX 2008, competencia que anunciará sus resultados a fines de este mes de octubre.

Colofón

Como complemento y adjunto al Campus Cuernavaca, el presidente de México Felipe Calderón colocó en marzo de este 2008 la primera piedra del Parque Tecnológico, el cual tiene como objetivo detonar la economía del estado a través de la gestión y comercialización de los productos y servicios de centros de investigación e incubadoras de Morelos, apoyando también una sustentabilidad económica de la región. **C**