

México constructor

de los edificios prehispánicos a la época contemporánea / Luis Ortiz Macedo

Doctor en Arquitectura. Profesor de la Facultad de Arquitectura y
Miembro de la Junta de Gobierno de la UNAM



México es un país con más de tres mil años de tradición arquitectónica y urbanística. En el umbral del siglo XXI, el arquitecto Luis Ortiz Macedo se detiene para volver la vista atrás y hacer un incisivo e ilustrativo repaso por la evolución de la actividad constructiva en nuestro país, desde las ciudades preclásicas de la cultura olmeca hasta las descomunales megalópolis de la actualidad, destacando los diversos factores que hicieron evolucionar a la arquitectura mexicana.

Los mexicanos reconocen la grandeza de su país en los extremos submarinos de su territorio, de pendiente suave en el Golfo y de hondura abismal en el Pacífico; en los temblores de la tierra y de la sociedad precursores de un acomodamiento; en la majestuosa presencia de los volcanes coronados de nieve, apagados o con penachos de fuego y humo; en los extensos desiertos, unos hostiles e infecundos y otros ya transformados por el riego; en las presas que han convertido en lagos a los ríos, en la luz y fuerza que se obtiene del agua, de la combustión de hidrocarburos o de las entrañas de la tierra; en los extensos ríos, propiciatorios de la vida, despeñados a menudo en cascadas espectaculares; en los enormes valles, cultivados o transformados en gigantescas manchas urbanas; en los puentes que salvan las anchas corrientes y las hondas barrancas que habían sido barreras infranqueables; en las selvas oscuras, deparadoras de sorpresas arqueológicas; en las extensas costas, repertorio de todas las modalidades del litoral marino; en las islas, y en la exploración de rutas y parajes a través de los siglos, registrada en la cartografía.

Las geografías poseen símbolos: los espacios físicos se resuelven en arquetipos geométricos que son formas emisoras de símbolos. Llanuras, valles, montañas; los accidentes del terreno se vuelven significativos apenas se insertan en la historia. El paisaje es histórico y de ahí que se convierten en escritura cifrada. Las oposiciones entre mar y tierra, llanura y montaña, isla y continente, selva y desierto son símbolos de oposiciones históricas: sociedades, culturas, civilizaciones. Cada tierra es una sociedad: un mundo y una visión del mundo y del cosmos. Cada historia es una geografía y cada geografía una geometría de símbolos.

La construcción prehispánica

“La geografía de México tiende a una forma piramidal; como si existiese una relación secreta pero evidente entre el espacio natural y la geometría simbólica, y entre ésta y nuestra historia invisible. Arquetipo arcaico del mundo, la pirámide mesoamericana culmina en un espacio magnético: la plataforma santuario. Es el eje del universo, el sitio en que se cruzan los cuatro puntos cardinales, el centro del cuadrilátero: el fin y el principio del movimiento. Una inmovilidad en la que se acaba y se reengendra la danza del cosmos. Tiempo petrificado, los cuatro lados de la pirámide representan los cuatro soles o edades del mundo y sus escaleras son días, meses, años, siglos. Arriba, en la plataforma, el lugar del nacimiento del quinto sol, la era nahua y azteca. Un edificio hecho de tiempo: lo que fue, lo que será, lo que está siendo. La pirámide es una imagen del mundo; a su vez, esa imagen del mundo es una proyección de la sociedad humana. El hombre hace



del paisaje inhumano historia humana; la naturaleza convierte la historia en cosmogonía, danza de astros”, nos dice Octavio Paz.

La construcción de edificios nació en México en el año 1 200 a.C. en la costa del Golfo, entre los olmecas agricultores aldeanos que empezaron a concentrarse en torno a sus centros ceremoniales. En el curso del siguiente milenio este fenómeno ocurrió en el altiplano central, en Oaxaca, en la región maya y en la Huasteca. Entonces se nivelaron terrenos, se formaron plataformas para sustentar los templos y aparecieron motivos escultóricos en las edificaciones.

Del año 200 al 900 de nuestra era, ya bajo el dominio de la teocracia, surgieron en Teotihuacán los paramentos con talud y tablero, la alineación de templos y palacios en avenidas, los barrios residenciales y de artesanos, las grandes plazas y la decoración mural en los recintos ceremoniales. En Oaxaca se realizaron tableros con doble escapulario y tumbas con vestíbulos, cámaras y nichos; en el Petén campechano se construyeron acrópolis, altos basamentos y cresterías. En Palenque los templos de piedra se exornaron con relieves evocadores de las chozas de bajareque y paja; en Río Bec se levantaron airoas torres ornamentales; en los Chenes las fachadas se revistieron con mosaicos de estuco; y en la zona Puuc se decoraron los frisos. En estas ciudades mayas se utilizaron bóvedas de piedra salediza, las columnas monolíticas con capiteles, las escalinatas con medios arcos de paso, los cuadrángulos, los edificios de varios pisos escalonados.

A partir del año 900 al 1300, las comunidades más avanzadas estuvieron regidas por los militares. En Tula se cubrió una pirámide con lápidas que representan deidades y animales míticos, se labraron columnas serpentinas y cariátides en forma de guerreros, se formaron extensas galerías, se dispusieron aposentos alrededor de patios y muros y se remataron con almenas. En el Tajín se colocaron molduras salientes y grandes grecas en las estructuras y se añadieron al juego de pelota paneles escultóricos. Con el tiempo, muchos de estos elementos se extendieron al mundo maya.

En el último periodo, el de los señoríos y metrópolis imperialistas, del año 1300 a 1521, se edificaron ciudades-fortaleza, protegidas con murallas y fosos en lugares elevados, como Teotenango y Guien Gola; o bien se enriquecieron los grandes centros urbanos con canales, diques, acueductos, fuentes públicas y calzadas.

Vista aérea de Palenque, Tabasco.

Foto: Ximena Pérez Grobet



Catedral de Oaxaca. Foto: Lourdes Grobet

La última ciudad del mundo indígena fue México-Tenochtitlan, cuya rápida y vigorosa expansión fue cortada en plena madurez por la conquista española. Este fue el brutal encuentro de dos mundos que se desconocían entre sí, pero que se intuían: uno, por las premoniciones y los presagios, y otro por las evidencias de una cosmografía en avance.

La pirámide es la forma sobresaliente en la arquitectura de Mesoamérica. Este volumen, inspirado en la voluntad ascensionista del espíritu religioso, sirvió en general de basamento a un templo, y sólo en Palenque alojó la tumba de un personaje. Existen en el país pirámides de plantas diferentes (circulares, cuadradas, rectangulares y mixtas) de uno o varios cuerpos, lisas y decoradas, todas frente a grandes espacios abiertos, idóneos para congregar a las masas. La integración de la escultura a los edificios les añadió belleza, especialmente en el área maya, algunos de cuyos palacios y casas muestran diseños rítmicos, producto del conocimiento de la geometría y las matemáticas.

Al choque violento de dos culturas, o a la suave penetración de una en otra por sutiles vías, ha seguido siempre la transformación de las partes originalmente en conflicto. Al adquirir para sí cada una algo o mucho de lo ajeno y volverlo propio, siempre enriqueciéndolo con un matiz, un rasgo, un signo distintivo. Las sucesivas oleadas de inmigrantes bárbaros que destruyeron las civilizaciones de Teotihuacán y Tula heredaron de los vencidos formas más evolucionadas de vida y crearon, a su vez, nuevas metrópolis. La última del mundo indígena fue México-Tenochtitlan, cuya rápida y vigorosa expansión fue cortada en plena madurez por la conquista española. Este fue el brutal encuentro de dos mundos que se desconocían entre sí, pero que se intuían: uno, por las premoniciones y los presagios, y otro por las evidencias de una cosmografía en avance.

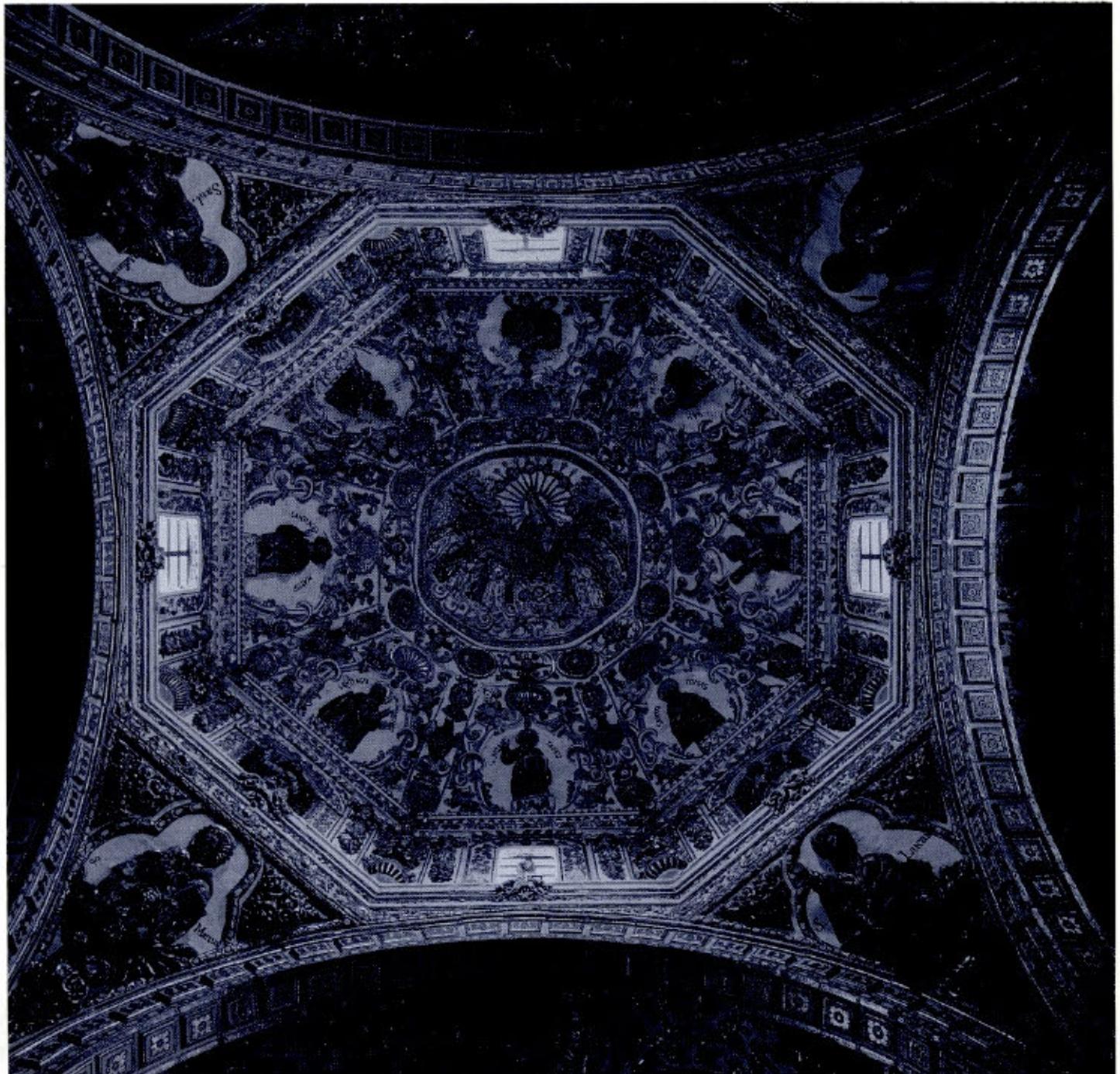
La construcción virreinal

Quien acabó con las civilizaciones prehispánicas soportadas en la producción agrícola, relaciones simples de vasallaje e intercambio, armas precarias y creencias abundantes en dioses, mitos y terrores, no fue sólo el conquistador sino principalmente la carga de modernidad de la que eran portadores; el acero, la pólvora, el caballo, la rueda, la economía monetaria y, sobre todo, la tecnología constructiva. A la conquista siguió la destrucción de templos y palacios indígenas pero, a la vez, la fundación de ciudades y pueblos, el laboreo de las minas, la introducción de nuevos granos y ganados, las exploraciones geográficas, una muy intensa actividad misionera, y un activo comercio entre Europa, América y Asia. Los vencidos se asimilaron en general al lenguaje y a la religión de los vencedores, y mezclaron su sangre con ellos. La universidad y la imprenta, establecidas en México por vez primera en el continente, propagaron a una minoría mestiza y criolla la cultura de su tiempo.

Al día siguiente de la destrucción de la capital azteca, el conquistador Cortés decidió, con esa mezcla de cálculo y de inspiración que era el fondo de su genio, edificar la nueva ciudad sobre los restos de la antigua. Los españoles utilizaron el trazo de la gran Tenochtitlan. Después la adoptaron a la nueva estética de la que, un siglo más tarde, sería la imperial ciudad de México. Aunque en la construcción de conventos, iglesias y otros edificios públicos, la arquitectura de ese primer siglo novohispano refleja la diversidad de estilos que reinaba entonces en la península, el trazo de la ciudad y los principios urbanísticos que la fundaron son una traducción y una creación de las ideas estéticas y filosóficas del Renacimiento asimiladas por España.

Ambas partes cambiaron y se enriquecieron. España en lo material y en lo espiritual Nueva España. La metrópoli derrochó en Europa los metales preciosos; en el crisol de estas múltiples interinfluencias se inició en Europa la época moderna, y en Nueva España empezó a incubarse la expectativa de un ser nacional nuevo. En la época más temprana de la Colonia, los egresados del Colegio de San José de los Naturales contribuyeron en los templos y los retablos a volver visible lo invisible en versión humana, y quienes se formaron en el Colegio de Santiago Tlatelolco participaron en la hazaña de convertir en libros impresos la sabiduría nativa. Fue la primera escuela del quehacer constructivo en todo el continente americano y, a través de ellas, los indígenas instruidos por frailes fueron aprendiendo las técnicas, la teoría, el cálculo de resistencia de materiales y a consultar los tratados de los constructores del Renacimiento.

Cúpula de la Iglesia de Santo Domingo, Oaxaca.
Foto: Lourdes Grobet



En un principio, el sincretismo y el mestizaje fueron más evidentes en las obras construidas; los alarifes hispanos, los frailes versados en esta disciplina y los canteros aborígenes, trasladaron a los conventos del siglo XVI sus preferencias y experiencias, y crearon un estilo intemporal que es la síntesis de aquellos que se habían practicado hasta entonces. En esos edificios y en el mismo momento histórico coexisten en peculiares combinaciones el románico, el gótico, el mudéjar y el plateresco, a su vez mezclados con elementos escultóricos de linaje indígena. Las iglesias se erigieron como fortalezas y se inventó el atrio, para congregarse a los catecúmenos.

El siglo XVI fue el siglo de la evangelización y la edificación. Siglo constructor y albañil. El arte y la ciencia de construir ciudades son políticos; una civilización es ante todo un urbanismo; quiero decir, más que una visión del mundo y de los hombres, una civilización es una visión de los hombres en el mundo y de los hombres como mundo: un orden, una arquitectura social. Los siglos XVII y XVIII continúan la obra constructora. Plazas, iglesias, ayuntamientos, acueductos, hospitales, conventos, palacios, colegios: las ciudades de Nueva España son la imagen de un orden que abarcó a la sociedad entera, al mundo y al trasmundo. Incluso hoy las ciudades mexicanas nos devuelven la fe en el genio de nuestros compatriotas que las construyeron.

Si lo construido por el hombre es la mejor manifestación del carácter y las tendencias de una sociedad, Nueva España fue una vasta plaza en la que se enfrentaban y confrontaban el palacio, el ayuntamiento y la catedral. Fuera de la plaza, otras tres construcciones: el convento, la universidad y la fortaleza. El convento y la universidad eran los centros del saber; la fortaleza defendía a la nación del exterior. Pero el convento y la universidad también eran fortalezas: no defendían la Nueva España de los piratas y de los nómadas sino del tiempo. La neoescolástica había hecho una plaza fuerte de cada celda y de cada aula.

Jalpan. Sierra Gorda de Querétaro.

Foto: Lourdes Grobet



“A partir de 1821 México era ya soberano, pero estaba muy lejos de estar unido. La primera etapa de la vida de la nación, hasta 1867, fue la dolorosa historia de las pugnas internas y de sus desastrosas consecuencias: segregación de Centroamérica, separación de Texas y guerra con Estados Unidos, dictadura, inestabilidad, intervención extranjera e imposición por las armas de un monarca extranjero. La generación de Benito Juárez había promulgado la Constitución de 1857 y luego las leyes de Reforma, que cambiaron en el sentido de la democracia liberal la fisonomía jurídica y espiritual de México. Con el triunfo de la República se consolidó la nacionalidad mexicana y surgió la noción de patria”, según nos dice José Rogelio Álvarez.

Los militares que ganaron la guerra contra los franceses impusieron la paz durante 35 años. El general Porfirio Díaz tomó el poder en 1876 y tras un corto intervalo volvió a ejercerlo hasta 1911. La paz, garantizada por las armas, atrajo a las compañías extranjeras que construyeron los ferrocarriles, introdujeron la energía eléctrica, deslindaron los enormes terrenos baldíos; las haciendas, expropiadas a las comunidades religiosas años antes, prosperaron en manos de los latifundistas; las finanzas públicas se consolidaron, se tuvo acceso al crédito exterior, renació la minería y se extendió el comercio. La prosperidad se fincaba en el trabajo de una población rural y proletaria, cada vez más inconforme e inquieta. Se hicieron grandes obras materiales los edificios oficiales y los monumentos se concibieron a la manera de las grandes capitales del mundo. México trataba de ser moderno pareciéndose a Europa y Estados Unidos en el seno de aquella aparente tranquilidad estaba engendrándose una nueva etapa de violencia.

En 1910 estalló la revolución. La bandera aparente fue el sufragio efectivo y la no reelección. Al cabo de múltiples incidencias políticas y diplomáticas, cambios de gobierno, magnicidios, batallas a lo largo de las rutas ferroviarias, alternancia de facciones en el poder, se promulgó en 1917 una nueva constitución. En ella constan, junto a la organización de los poderes, las libertades individuales y garantías sociales, la posibilidad individual de prosperar y la protección del Estado a los grupos económicamente débiles, la salvaguarda de la empresa privada y la rectoría económica del Estado. En esto consistió la novedad y la modernidad del sistema mexicano de derecho.

La arquitectura moderna y contemporánea

En sus primeros años, la revolución significó un cambio en la estructura política de la república, y a la vez un sacudimiento de la sensibilidad aplicada a la creación. Los artistas se dieron a explorar las raíces de lo mexicano soterradas por los extranjerismos que privaron en el antiguo régimen porfirista. Las discusiones sobre la nueva orientación que debía darse a la arquitectura encontraron una solución ocasional cuando el presidente Venustiano Carranza eximió de impuesto a quienes construyeran en estilo neocolonial. Corrientes menores, de paso fugaz, fueron el aztequismo, el colonial californiano acogido en las zonas residenciales de la burguesía emergente, y el pintoresquismo, de éxito entre los provincianos.

Las tesis del arquitecto José Villagrán, enunciadas desde 1925, pusieron orden conceptual en esta rama de las artes. Sujetar el proyecto al análisis del programa, no preconcebir las formas, y dar al edificio y a sus materiales un tono de autenticidad. El objetivo de la arquitectura era simplemente satisfacer necesidades concretas, de donde le vino a esta escuela el nombre de funcionalismo. El diseño dependió entonces de la utilidad y productividad de la obra, las nuevas técnicas constructivas y los presupuestos estrictos. La consecuencia fue la simplicidad formal. Sobre estas bases y gracias a los estudios de mecánica de suelos y de estructuras, rama en la que México ha establecido prestigio internacional, nacieron los edificios altos.

Una reacción contra la inexpresividad de estos edificios fue el conjunto de Ciudad Universitaria, muestra de integración plástica. El gran cubo de la Biblioteca Central se cubrió con mosaicos policromos de piedra, y en la

El convento y la universidad eran los centros del saber. La fortaleza defendía a la nación del exterior, pero el convento y la universidad también eran fortalezas: no defendían la Nueva España de los piratas y de los nómadas sino del tiempo. La neoescolástica había hecho una plaza fuerte de cada celda y de cada aula.

Durante el porfiriato, se hicieron grandes obras materiales, y los edificios oficiales y los monumentos se concibieron a la manera de las grandes capitales del mundo. México trataba de ser moderno pareciéndose a Europa y Estados Unidos; en el seno de aquella aparente tranquilidad estaba engendrándose una nueva etapa de violencia.



torre de la Rectoría, el Estadio Universitario, el auditorio de la Facultad de Ciencias y la Facultad de Medicina se incorporaron elementos decorativos realizados por los grandes maestros de la escultura y la pintura. La mejor arquitectura mexicana es la que ha logrado combinar lo funcional con lo creativo. Grandes ejemplos de esta tendencia son los edificios del Museo Nacional de Antropología, cuyo patio central evoca las proporciones y la decoración del cuadrángulo de las Monjas de Uxmal; el Colegio de México, que recuerda los claustros académicos de la época virreinal; y el Colegio Militar, donde se recuperaron ciertas formas prehispánicas. Gigantesca como es, la ciudad de México, y tras ella otras que surgen del interior, constituyen un vasto catálogo de escuelas y tendencias arquitectónicas, aunque en general priva la importancia de los materiales industriales. Por ello es relevante toda obra que esté inspirada en un espíritu nacional.

El crecimiento espectacular de las ciudades

Dos fenómenos caracterizan el comportamiento de la demografía mexicana en lo que va del siglo: el aumento de la población, de 14 millones de habitantes en 1900 a 81 millones en 1990, y la mudanza masiva de habitantes del medio rural a las ciudades, a partir de 1960. Antes de la revolución, siete de cada diez mexicanos vivían en el campo. En la actualidad esa proporción se ha invertido. A principios del siglo sólo 530 de las 70 832 localidades del país eran urbanas. Las primeras expansiones de las ciudades la suscitaron los ferrocarriles, por las actividades que se crearon o prosperaron a su influjo: en Aguascalientes y Monterrey, las plantas beneficiadoras de minerales; en Torreón el cultivo de algodón, en Chihuahua la exportación de ganado; en Veracruz los servicios portuarios; en Mérida el auge del henequén; en Guadalajara y Saltillo las transacciones comerciales; y en Hermosillo, la fundición de plomo y cobre.

La depresión de la economía mundial frenó el proceso de urbanización en México; sin embargo, Guadalajara y Monterrey se consagraron como los más importantes centros regionales. La Segunda Guerra Mundial estimuló poderosamente el desarrollo industrial en el interior del país, y en la frontera norte propició el apogeo de Tijuana, Mexicali, Ciudad Juárez, Reynosa,

Nuevo Laredo y Matamoros. Entre 1940 y 1950, el apoyo a la pequeña propiedad agrícola y las grandes inversiones en sistemas de riego e infraestructura física, expandieron Hermosillo, Ciudad Obregón, Guaymas y Culiacán.

A partir de 1960 la capital se desbordó hacia los municipios aledaños del Estado de México, hasta crear una mancha urbana de 20 millones de habitantes; se consolidaron o se formaron las ciudades turísticas de Acapulco, Ixtapa, Puerto Vallarta y Cancún. A Coatzacoalcos y Minatitlán los transformó la industria petrolera, por cuyo empuje nacieron Cerro Azul, Cárdenas y Agua Dulce, entre otras; y en el litoral del Pacífico, Lázaro Cárdenas se trazó en torno a una planta siderúrgica. Actualmente existen en el país 12 300 localidades, 2 131 mayores de 15 mil habitantes. En el futuro se avizora el desarrollo que tendrá la construcción en el siglo XXI.

Los logros de la ingeniería mexicana en el extranjero

La ingeniería mexicana aplicada a la construcción de grandes obras ha cobrado merecida fama internacional. Entre sus más famosas realizaciones en el extranjero se encuentran las carreteras que rompieron el tapón del Darién, obstáculo geográfico que había impedido la comunicación terrestre entre Panamá y Colombia; el Centro de Convenciones de aquella república istmeña, cuyo teatro y sala principal se cubrieron con una estructura de concreto colada en el piso e izada luego a su posición definitiva, procedimiento usado por primera vez en el mundo; la presa de Alto Anchicaya, en Colombia, al poniente de Cali, en cuya cortina de acentuada pendiente se emplearon cimbras deslizantes para el colado de revestimiento, igual que en el vertedor de demasías y en el túnel de presión que conduce el agua a las turbinas de la central hidroeléctrica; y el acueducto, en el propio país sudamericano, que llevará 14 metros cúbicos por segundo de agua a la ciudad de Bogotá, obra declarada imposible de construir por los expertos de otras naciones a causa de las condiciones adversas de la geología. Las empresas mexicanas participan activamente en el tendido de gasoductos y en la realización de plantas petroquímicas en Asia y América Latina. Otros trabajos han sido hechos por mexicanos en Guatemala, Nicaragua, Honduras,

Plaza Tolsá, México D.F.
Foto: Lourdes Grobet



Las discusiones sobre la nueva orientación que debía darse a la arquitectura encontraron una solución ocasional cuando el presidente Venustiano Carranza eximió de impuesto a quienes construyeran en estilo neocolonial. Las tesis del arquitecto José Villagrán, enunciadas desde 1925, pusieron orden conceptual en esta rama de las artes. Sujetar el proyecto al análisis del programa, no preconcebir las formas, y dar al edificio y a sus materiales un tono de autenticidad.



Costa Rica, Ecuador, Brasil, Chile, Argentina, Jamaica y la República Dominicana, casi siempre ganados por concursos, en competencia con empresas de Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Yugoslavia.

Hoy los proyectos de ingeniería están a cargo de equipos técnicos numerosos, tanto del sector público como de compañías privadas, sin que por ello dejen de ser relevantes los avances que parten de la experiencia personal y el talento de la pléyade de los ingenieros mexicanos.

Aportaciones de la arquitectura mexicana en el extranjero

La presencia de los arquitectos mexicanos contemporáneos en el extranjero ya se ha dejado sentir con las obras del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez: el Museo de Senegal, el Museo de Sitio en el Cairo, Egipto, y el Museo de los Juegos Olímpicos en Lausana, Suiza. El arquitecto Carlos Mijares ha sido llamado para la construcción de un edificio cercano al aeropuerto de Bogotá en Colombia. El arquitecto Pascual Broid lleva muchos años en Israel y a él se deben aportaciones al urbanismo y arquitectura de ese país. El arquitecto Abraham Zabludovsky realizó la embajada de Brasilia. El arquitecto Eduardo Terrazas construyó la embajada de México en Canbe-

rra, Australia y además planteó los elementos urbanos de la capital africana de lo que fuera el Congo Belga. José Luis Esquerro ha sido llamado a Arabia Saudita para la construcción de una mezquita y ha desarrollado varios conjuntos turísticos en las costas españolas del mediterráneo. Manuel Parra ha sido el constructor de conjuntos hoteleros en el sur de España. Carlos Flores Marini trazó los lineamientos a seguir en la restauración en la ciudad de Santo Domingo, y Jorge L. Medellín realizó la casa de México en París. Félix Candela realizó obras en numerosos países como Estados Unidos, Cuba, Puerto Rico, Colombia, Venezuela, España, Noruega y Kuwait. Luis Ortíz Macedo realizó un desarrollo turístico en la ciudad de Houston y es autor de varios monumentos en Roma, Washington, Guatemala y República Dominicana. Ricardo Legorreta realizó una plaza cívica en la ciudad de los Ángeles, así como numerosas residencias de magnates en el sur de Estados Unidos y ganó el concurso convocado para la Catedral de Managua. A Teodoro González de León le fue encomendada por la Secretaría de Relaciones Exteriores el edificio de la embajada de México en Berlín, con lo cual los arquitectos mexicanos han adquirido un prestigio internacional que ya rebasa las fronteras de su propio continente. ☉

Museo Nacional de Antropología,
México D.F.
Foto: Lourdes Grobet

