

Instituto Politécnico Nacional

José Enrique Villa Rivera
Director General
Efrén Parada Arias
Secretario General
Yoloxóchitl Bustamante Díez
Secretaria Académica
José Madrid Flores
Secretario de Extensión e Integración Social
Luis Humberto Fabila Castillo
Secretario de Investigación y Posgrado
Héctor Martínez Castuera
Secretario de Servicios Educativos
Mario Alberto Rodríguez Casas
Secretario de Administración
Luis Antonio Ríos Cárdenas
Secretario Técnico
Arturo Salcido Beltrán
Director de Publicaciones

ESIA Tecamachalco

José Cabello Becerri
Director
Raúl R. Illán Gómez
Maestro Decano
Ricardo Rivera Rodríguez
Subdirector Académico
Ricardo A. Tena Núñez
Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación
Carlos Cisneros Araujo
Subdirector de Extensión y Apoyo Académico
Alejandro Pérez Pineda
Subdirector Administrativo
Gabriela Aguilar Guiza
Jefa del Departamento de Difusión Cultural

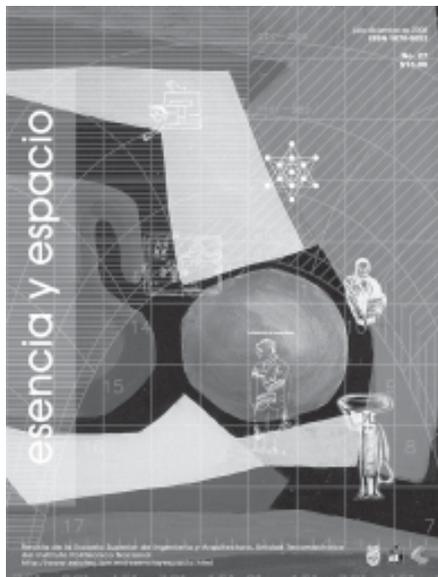
esencia y espacio Comité Editorial

Gabriela Aguilar Guiza
Coordinadora General
María Lorena Lozoya Saldaña
Coordinadora Editorial
Miguel Ángel Tenorio Trejo
Producción Editorial
Ricardo A. Tena Núñez
Coordinador Administrativo
María Verónica Guzmán Gutiérrez
Asistente Editorial y Formación
Margarita Sam Rodríguez
Corrección y revisión
Tonatiuh Santiago Pablo
Diseño Gráfico
Rodolfo Raya Ramírez
Servicio Social

Consejo Editorial

Héctor Cervantes Nila
Sergio Escobedo Caballero
Jorge González Claverán
Felipe de Jesús Gutiérrez G.
Agustín Hernández Navarro
Angelina Muñoz Fernández
Francisco Javier López Morales
Teru Quevedo Seki
Pedro Ramírez Vázquez
Mauricio Rivero Borrell
Ricardo Antonio Tena Núñez
Sara Topelson de Grinberg
Salvador Urrieta García
Carlos Véjar Pérez-Rubio

Directorio



Diseño de portada y contraportada:

Tonatiuh Santiago Pablo.

Portada: **Alfredo Zalce: Bodegón con Jarra azul, 1967. Gouache/papel 41.5 x 50 cm.**

Colaboradores

Ricardo Antonio Tena Núñez
Francisco Apolinar Cruz Santiago
Tarsicio Pastrana Salcedo
Gerardo Torres Zárate
Jaime González García
Ezequiel Ángel Colmenero Búzali
José Martín Gómez Tagle Morales
Pavel A. Kazantsev
Eugenia Acosta Sol
Ana Laura Carbajal Vega
Rodrigo Rubén Cuesta Roque
Brenda Callejas Sánchez
Joel Audefroy
María Lorena Lozoya Saldaña
Benjamín Domínguez Barrón

esencia y espacio, Nueva época, revista semestral, número 27, julio-diciembre 2008. Editor responsable: María Lorena Lozoya Saldaña. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor: 04-2006-020916511800-102. Número de Certificado de Licitud de Título: 14011. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 11584. Número ISSN: 1870-9052. Domicilio de la Publicación: Av. Fuente de Leones #28, Tecamachalco, CP. 52780, Estado de México. Teléfono: 5729 63 00 ext. 68013 fax: ext. 68028, correo electrónico esenciayespacio@ipn.mx Impreso en Talleres Gráficos de la Dirección de Publicaciones del Instituto Politécnico Nacional. Tresguerras 27, Centro Histórico, México, DF. Teléfono 57296000 ext. 65156. Distribuidor: ESIA Tecamachalco, Av. Fuente de Leones #28, Tecamachalco, CP. 52780, Estado de México. Teléfono: 5729 63 00 ext. 68013 fax: ext. 68028.

70 aniversario del posgrado en Arquitectura y Urbanismo del IPN **3**

Ricardo Antonio Tena Núñez

Megaproyectos comerciales en la Ciudad de México **17**

Francisco Apolinar Cruz Santiago

Ingeniería en México en el siglo XVI Parte I **26**

Tarsicio Pastrana Salcedo

El concepto espacial prehispánico Parte I **34**

Gerardo Torres Zárate



Representaciones gráficas del Santuario y Acueducto de los Remedios **40**

Jaime González García

Arquitectura sostenible, concepción y caso de estudio **46**

Ezequiel Ángel Colmenero Búzali

Enseñanza del diseño sustentable en Rusia **54**

José Martín Gómez Tagle Morales / Pavel A. Kazantsev



Impacto de las Leyes de Reforma en el espacio urbano de México **58**

Eugenia Acosta Sol

Modelo del Proceso del Pensamiento Creativo **68**

Ana Laura Carbajal Vega

La homologación en la valuación inmobiliaria **70**

Rodrigo Rubén Cuesta Roque

Métodos de homologación en valuación inmobiliaria **74**

Brenda Callejas Sánchez



Alfredo Zalce: grabador, pintor y muralista **77**

Joel Audefroy

La huella... a 40 años del 68 **79**

Ricardo Antonio Tena Núñez

Germán Venegas, artista de búsqueda constante
y renovación permanente **80**

María Lorena Lozoya Saldaña



Alfredo Zalce: artista libre, congruente y comprometido **83**

María Lorena Lozoya Saldaña

Colonia Juárez. Desarrollo urbano y
composición social, 1882-1930 **86**

María Lorena Lozoya Saldaña

Centro empresarial Piura Perú **88**

Mario Martínez Valdez

Designación de nuevos subdirectores **90**

María Lorena Lozoya Saldaña

Entrega de preseas por más de 25 años de servicio **91**

María Lorena Lozoya Saldaña

El legado del 68 en la ESIA-Arquitectura **93**

Eduardo Mario César Lugo



Contenido

El mundo contemporáneo se caracteriza por una gran complejidad que afecta en forma particular a la sociedad y su hábitat edificado, universo que en este umbral del milenio experimenta la emergencia de nuevas condiciones sociales, políticas, económicas, culturales e ideológicas, que se expresan en un contexto sociohistórico donde la correlación de fuerzas acentúa las dicotomías entre local y global, hegemonía y democracia, desigualdad y equidad, identidad y alteridad. Esta situación representa un importante desafío para la investigación en los campos de la Arquitectura y el Urbanismo, de cuya crisis han surgido nuevos paradigmas que buscan explicar la situación actual, valorar las tendencias y orientar el desarrollo de estas disciplinas, ya que constituyen la principal fuente de conocimientos científicos y tecnológicos que nutren a las nuevas generaciones de profesionales y actualizan a las precedentes para evitar su obsolescencia.

Con esta reflexión, que atañe plenamente a nuestra comunidad, la edición número 27 de *esencia y espacio* ha querido destacar el universo de temas que hoy en día forman parte de los estudios que realizan miembros de nuestra comunidad académica, entre ellos destacan los que apelan a la memoria como parte de nuestra identidad, se trata de la próxima conmemoración del 70 aniversario de los estudios de posgrado e investigación en materia de Arquitectura y Urbanismo de la ESIA, que en 2009 se unirán a la celebración de los 35 años de vida de la Unidad Tecamachalco, y el 40 aniversario del movimiento estudiantil de 1968. La memoria, también retoma la evidencia histórica del patrimonio contenido en el espacio arquitectónico y urbano de México, desde su concepto prehispánico, hasta la vitalidad actual del conjunto religioso de Los Remedios, las tecnologías implantadas en México en el siglo XVI, los efectos urbanos de las Leyes de Reforma, y la historia de la colonia Juárez.

Los temas contemporáneos apuntan a diferentes escenarios significativos que competen a la formación y especialización profesional: la importancia de la creatividad, la arquitectura sustentable y su enseñanza aquí y en Rusia; el tema de las grandes inversiones en megaproyectos que caracterizan las nuevas centralidades y el reciclamiento de la capital, cuya explicación encuentra sentido en la dinámica del capital y el valor inmobiliario.

No podemos perder la oportunidad de compartir con nuestros lectores la intensa experiencia estética que nos dejó la exposición de la obra de dos importantes creadores mexicanos de generaciones distintas, que contrastan por su expresividad y por su aporte al acervo artístico de México, Alfredo Zalce (1908-2003) y Germán Venegas (1959), el primero, gracias a la generosidad de Beatriz Zalce, que nos convidó con una selecta muestra de grabados y pinturas que documentan la trayectoria del artista, en un entrañable paralelismo que acompañó el espíritu y el trayecto del IPN desde su fundación, y con la que conmemora los 100 años del nacimiento de su padre. La presentación de la obra pictórica y escultórica del maestro Venegas, es también parte de la iniciativa que ha emprendido el IPN para refrendar la importancia del arte contemporáneo en nuestra vida académica, enriqueciendo diversos espacios de la institución y en ambos casos resultado de la labor de difusión cultural de nuestra escuela 

Editorial



habitarla

Panorama histórico 70 aniversario del posgrado en Arquitectura y Urbanismo del IPN

Ricardo Antonio Tena Núñez*

La historia del posgrado en Arquitectura y Urbanismo del Instituto Politécnico Nacional es parte del proceso de creación y desarrollo de los estudios del posgrado en México, iniciados formalmente en la primera mitad del siglo XX, al igual que otras instituciones de educación superior –como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo (ENA)–, siendo parte del proyecto nacional posrevolucionario y de los objetos de independencia científica y tecnológica.

En 1936, la Ciudad de México contaba con un millón y medio de habitantes, estaba iniciando un proceso de crecimiento sostenido que se veía reflejado en la economía; el general Lázaro Cárdenas del Río iniciaba su segundo año de gobierno de acuerdo con los objetivos del «Plan sexenal», donde uno de los renglones más importantes estaba ocupado por la educación, cuyo responsable era el licenciado Gonzalo Vázquez Vela, ministro de la SEP, y el ingeniero Juan de Dios Bátiz como Jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, quien solicitó a Cárdenas su apoyo para fundar el Instituto Politécnico Nacional (IPN), con base en sus antecedentes, importancia y pertinencia.

De esta forma el IPN, fue concebido como un dispositivo estratégico del gobierno de Lázaro Cárdenas y cuya realización fue posible gracias al aliado de Bátiz Paredes, quien materializó la iniciativa emprendida años antes por Narciso Bassols y Luis

Enrique Erro, y formó las comisiones encargadas de fundar el IPN¹ dotándolo de un carácter social y patriótico con una aguda visión progresista que no sólo recuperó la experiencia de los institutos tecnológicos y politécnicos más importantes de Europa y Estados Unidos, sino que creó una institución vigorosa apoyada en el gran potencial de los sectores populares del campo y la ciudad, y de los académicos más sobresalientes de la época.

En ese año la creación del IPN era un hecho, se iniciaron las obras para construcción de sus escuelas en los terrenos del viejo casco de la ex hacienda de Santo Tomás, incluso el primer juego de fútbol americano entre el Politécnico y la Universidad se jugó ese año en el Estadio Nacional (ganó el Poli).

El IPN se formó con la incorporación de diversas escuelas técnicas de nivel medio, medio superior, superior y posgrado, eran: seis prevocacionales, cuatro vocacionales, las Escuelas Técnicas de Costura y Confección, Trabajadoras Sociales y Enseñanza Doméstica, y las Superiores de Comercio y Administración (ESCA), la Federal de Industrias Textiles (FIT), la Nacional de Medicina Homeopática

¹ Entre esas comisiones destacan: los hermanos Massieu (Luis y Wilfredo), Gonzalo Vázquez Vela, Miguel Bernard, Ernesto Flores Baca, Carlos Vallejo Márquez y Armando Cuspintera para el área de ingeniería mecánica y eléctrica. Para la Escuela Superior de Construcción: Juan O’Gorman, José A. Cuevas, José Gómez Tagle, Carlos Vallejo Márquez y Luis Enrique Erro.

* Doctor en Urbanismo, Investigador Nacional nivel 1 y Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIA Tecamachalco. rtena@ipn.mx



Lázaro Cárdenas del Río.

(ENMH), la Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), la Superior de Construcción (ESC), la Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) y la Escuela de Post-Graduados, fundada el 26 de marzo de 1936 anexa a la ESIME. Además de las escuelas foráneas en los estados de Campeche, Sinaloa, Durango, Oaxaca, Chiapas, Sonora, Jalisco, Michoacán, Puebla y Veracruz. Todas ellas venían operando y dependían del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial de la Secretaría de Educación Pública (SEP), a cargo de Bátiz Paredes, quien fue designado como primer Director del IPN, al iniciar los cursos en 1937.

El objetivo de la Escuela de Post-Graduados era «mejorar los conocimientos de los graduados y pasantes de ingeniería mecánica y eléctrica, en materias especiales de estas profesiones. En el documento «Fines, organización y programas de esta

Escuela», firmado por su Consejo Directivo –entre ellos Walter Cross Buchanan– se esbozan algunos de los lineamientos, como educación del más alto nivel y generación de conocimientos, que más adelante configurarían los estudios de posgrado, tal y como hoy los conocemos:

«...le han dado (las autoridades) el carácter de cursos libres a las clases de la Escuela de Post-Graduados, a las cuales pueden concurrir además de los ingenieros y pasantes de Ingeniería, todas aquellas personas que teniendo años de práctica en determinada actividad técnica, anhelan un perfeccionamiento de sus conocimientos», y «El estudio profundo de todas las materias impartidas en Post-Graduados tiene por objeto despertar el interés y estímulo para formar el ambiente propicio a la investigación científica.» (IPN/2006: 15)

Así, el IPN se gesta en el marco de la política económica, social y cultural que configura el proyecto nacional posrevolucionario, donde la educación pública y la investigación científica se conciben como detonantes del desarrollo, vinculados a la formación de técnicos altamente capacitados para activar el naciente proceso de industrialización, fortalecer la planta productiva con técnicos mexicanos, generar empleo y atender el gran rezago social, que se expresaba desde entonces en materia de alimentación, salud, vivienda y educación; con ello, la misión fundamental de los ingenieros y arquitectos del IPN se enfocó en resolver las carencias de vivienda, infraestructura y equipamiento del medio urbano y rural, debiendo construir y reconstruir las ciudades que demandaba el proceso de industrialización nacional, todo ello con una patriótica visión social.

El posgrado en la ESIA y su contexto institucional

La Escuela Superior de Construcción (ESC) que dirigía el ingeniero José Gómez Tagle, impartía desde 1935 las carreras de Ingeniero-Arquitecto, Ingeniero en Estructuras e Ingeniero Civil Sanitario. En enero de 1937, ya como parte del proyecto académico del IPN se le cambió el nombre por el de *Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura* (ESIA).

En la iniciativa de formación de la ESIA participaron diversos arquitectos como Juan O’Gorman, Juan Legarreta, José Luis Cuevas, José Villagrán y Enrique Yáñez, mismos que ya eran profesores de la ESC, quienes reivindicaban un enfoque social ligado a la visión funcionalista emanado de los Congresos Internacionales de la Arquitectura Moderna (CIAM) y los argumentos de las tendencias socialistas en boga (Reforma de artículo 3º Constitucional en 1934) y compatibles con las ideas cardenistas, posturas que los enfrentaba y distanciaba de la arquitectura conservadora, elitista y academicista que enarbolaba el grupo dominante que dirigía la Escuela Nacional de Arquitectura de la UNAM.



La Bauhaus, Weimar, Alemania.

En ese contexto, Yáñez, Cuevas y otros arquitectos, lograron que el presidente Cárdenas invitara al arquitecto y urbanista suizo Hannes Meyer (ex director de la Bauhaus)² a participar en el XVI Congreso Internacional de Planificación y la Habitación celebrado en la ciudad de México en 1938; cuyas conferencias sobre la formación del arquitecto y la experiencia del urbanismo, fueron la base para proponer el primer plan de estudios de posgrado en planificación y urbanismo en la ESIA del IPN, motivando que Meyer se estableciera en México en 1939 y permaneciera aquí hasta 1949 participando en diferentes proyectos urbanos.

El plan fue rechazado por el entonces director de la ESIA, Guillermo Terrés Prieto en un informe dirigido al ingeniero Miguel Bernard Perales, director del IPN (1938-1939); sin embargo Yáñez y Cuevas elaboraron una defensa del plan basada principalmente en la gran experiencia académica y profesional del segundo director de la *Bauhaus*, logrando que el plan fuera aceptado por el nuevo director del IPN, Manuel Cerrillo Valdivia (1939-1940).

Así, el 28 de agosto de 1939, en un escenario mundial de crisis económica y política, la Presidencia de la República aprobó la creación de los primeros cursos de posgrado del *Instituto de Planificación y Urbanismo* de la ESIA, los cuales se abrieron en octubre de 1939, en medio de una fuerte oposición y presión de la derecha, e incluso de sectores de izquierda (como Juan O’Gorman y Diego Rivera que simpatizaban con los trotskistas) desarrollándose en un ambiente de franco sabotaje al programa.

El plan de estudios era de dos años y contemplaba 10 asignaturas (Teoría urbana y planificación, Historia, Economía, Leyes, Tráfico, Higiene, Clima,

El campo, Vivienda y Jardín) y dos talleres para investigación y proyectos, con un total de 20 horas a la semana.

La revista *Edificación* de la ESIA en su edición de marzo-abril de 1940, publicó el primer trabajo de investigación titulado «El espacio vital de la familia» elaborado por los alumnos becarios –algunos de ellos profesores de la ESIA–: José Antonio Cuevas, Ricardo Rivas y Rivas, Manuel Monterrubio, Lauro Cervantes, Joaquín Herrera, Antonio González Juárez y Filiberto Sierra, todos ellos bajo la dirección de Hannes Meyer (Illán y Jiménez, 2005: 9).

La entrada de Manuel Ávila Camacho (1940-1946) a la presidencia puso fin a las alianzas con la izquierda, nombró como director del IPN al ingeniero Wilfrido Massieu Pérez (1940-1942) y afianzó la oposición del director de la ESIA, Terrés Prieto (1937-1946), quien cerró los cursos del Instituto de Planificación y Urbanismo (IPU) en 1941 (López Rangel, 1989: 172-173). Sin embargo, en 1942 la SEP suscribió un plan de reorganización, donde el IPU del IPN quedó incluido en el Departamento de Investigaciones Científicas de la Dirección General de Educación Superior Técnica y de Investigación Científica. «Así el Instituto de Planificación y Urbanismo desapareció en los laberintos de la burocracia de la SEP y el desconocimiento e incomprensión por parte de las autoridades del IPN.» (Illán y Jiménez, 2005: 9).

² Meyer era simpatizante del socialismo soviético y había sido director de la Bauhaus de Weimar de 1927 a 1930, esta importante escuela de arquitectura fue cerrada por los nazis en 1933 y sus profesores y alumnos perseguidos.



El presidente Lázaro Cárdenas y el impulso a la educación. Archivo histórico.



El Ing. Juan de Dios Bátiz mostrando al presidente Lázaro Cárdenas una maqueta de las instalaciones del IPN. En la foto aparecen también, el Ing. Wilfrido Massieu y el Lic. Gonzalo Vázquez Vela.

La Universidad de México, desde 1910 (cuando se reabre), otorgaba grados de doctor y maestría por méritos (sin estudios), y en 1929, a raíz de la autonomía, se propone restablecer los estudios de posgrado, pero es hasta 1945 que la Facultad de Ciencias de la UNAM estableció dos ciclos de estudios: el profesional y el de graduados, requiriendo el título profesional para otorgar el grado de maestría y éste para el de doctorado, iniciativa que también fue adoptada por la Facultad de Filosofía y Letras, y durante varios años fueron las únicas escuelas de la UNAM que impartían estudios de posgrado y otorgaban los grados correspondientes. Y en 1946 se formó la *Escuela de Graduados* de la UNAM con los institutos de investigación y otras instituciones afiliadas (algunas surgidas del IPN),³ otorgando los grados de doctor en ciencias, doctor en filosofía, maestría en ciencias y maestría en artes. También en ese año la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del IPN fue facultada para otorgar los grados académicos de maestro y doctor.

En 1951 se creó la Sociedad de Arquitectos del IPN (SAIPN) con los egresados de la ESIA, encabezados por personajes que años más tarde van a ocupar cargos importantes en el IPN y en otras instituciones, donde se inician gestiones de reconocimiento profesional y se establecen vínculos con la Sociedad de Arquitectos de México y el Colegio de Arquitectos, entonces dominados por egresados de la UNAM.

En 1953, siendo director del IPN el ingeniero Rodolfo Hernández Corzo (1953-1956) y de la ESIA el ingeniero arquitecto José Julio Díaz Espinosa (1951-1954), la ESIA ocupó sus primeras instalaciones propias en la Ciudad Politécnica, ubicada en los

terrenos del Casco de Santo Tomás, mismas que fueron proyectadas y calculadas por estudiantes, arquitectos e ingenieros de la ESIA (*El Universal*: 11/10/1953: 18). En 1955 fue nombrado director el ingeniero alemán Reinhart Ruge Francke (también procedente de la Bauhaus), quien impulsó un nuevo plan de estudios, quedando a cargo de coordinar los trabajos el arquitecto Eduardo Pérez Moreno, mismo que se dio a conocer en 1957 en el Colegio Nacional de Arquitectos de México, presidido por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez. El colapso de la nueva escuela provocado por los sismos de 1957, obligaron a cambiar su sede temporalmente a la azotea del Palacio de Comunicaciones, hecho que provocó la renuncia del director, dejando en el aire muchos de los cambios académicos propuestos.

En 1956, siendo presidente Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958), el director del IPN el ingeniero Alejo Peralta Díaz Cevallos (1956-1958), cerró el internado y generó una reacción sumamente violenta entre el estudiantado. Por otro lado, se inició el proyecto para la construcción de la Ciudad Politécnica, donde ya participan en el proyecto y la direc-

³ En la *Escuela de Graduados* participaban: el Instituto y la Escuela Nacional de Antropología e Historia (surgida de la ENCB del IPN en 1945), El Colegio de México (surgido de la SEP y como área de Historia de la ENAH), el Hospital General, el Hospital de la Nutrición, el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, el Instituto Nacional de Cardiología, el Observatorio Nacional y el Observatorio Astrofísico de Tonanzintla. La Escuela de Graduados dejó de funcionar en 1956, con los cambios al Estatuto General, pasó sus funciones a las escuelas, las cuales se convirtieron en facultades en 1957.

ción de la obra los egresados de la ESIA, y como consecuencia de ello, en ese año se creó el Patronato de Obras e Instalaciones del IPN (POI-IPN), el cual se formaliza en junio de 1957 después de los sismos que afectaron las instalaciones de la ESCA, la ESIA y la ESIME, y se inician los proyectos y las obras de la Unidad Profesional de Zacatenco y Ticomán.⁴

En 1959 la ESIME y la ESIA se trasladaron a los nuevos edificios en la Unidad Profesional de Zacatenco (donde permaneció con sus tres áreas hasta 1974). En 1960 la ESIA inició trabajos para abrir su Sección de Graduados con las maestrías en Estructuras y en Hidráulica que iniciaron en 1965 y en 1966 se aprobó la Maestría en Planificación y Urbanismo.

El 16 de mayo de 1961, por decreto presidencial, se creó el Centro de investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del IPN, modificando los artículos 7, 10, 15, 17 y 18 del Reglamento del IPN. En ese año también el IPN autorizó la apertura de cuatro doctorados y seis maestrías: en la ENCB tres doctorados: Biología, Bioquímica y Microbiología; en la ESIME la maestría en Ingeniería Industrial, en la ESCA la maestría y el doctorado en Ciencias Administrativas, en la ESFM la maestría en Ingeniería Nuclear, en la ESIA las maestrías en Estructuras, Hidráulica y Arquitectura, y en la ESM la maestría en Morfología. El 16 de julio de 1962 dieron inicio formalmente las inscripciones a los

cursos de posgrado en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA). Los cursos iniciaron formalmente el miércoles 1 de agosto de 1962. Siendo director de la escuela el ingeniero José Rodríguez Cabo, quien nombró al ingeniero Salvador Padilla Alonso coordinador de la naciente Sección de Graduados.

En 1963 se integró la *Dirección de Cursos de Graduados del IPN*, fijando los procedimientos para otorgar los grados de maestro y doctor en ciencias. En ese año también se creó el Centro Nacional de Cálculo (CENAC), como parte de la iniciativa de crear centros de investigación con estudios avanzados (posgrado). De esta forma, en 1965 se integró el *Consejo Consultivo de Graduados* y se elaboró el primer reglamento de graduados para regir esos cursos.

En este contexto, en 1966 la ESIA formaliza sus programas de maestría, al respecto, los registros de ESIA-Zacatenco (2006) documentan la autorización de la Maestría en Planificación y Urbanismo en 1966: "Siendo Director General del IPN el ingeniero Manuel Zorrilla Carcaño, el 14 de diciembre de 1966 el Consejo General discutió la creación de seis maestrías y un doctorado en ciencias".

⁴ En el POI-IPN quedaron a cargo de los proyectos y edificaciones de las escuelas del IPN los ingenieros-arquitectos: Reinaldo Pérez Rayón, Ricardo Tena Uribe, Juan Vargas, Leopoldo Estrada, Juan Polo, Santiago de la Torre y Antonio González Juárez, entre otros.



Edificio de la Escuela Nacional de Constructores en 1934, Tacuba (frente al Colegio Militar).



El plan de estudios de esta maestría en Ciencias en Planificación y Urbanismo, estableció como prerequisite de admisión seis materias: economía, sociología, urbanismo, matemáticas, aerofotointerpretación y programación *Fortran*, para cursarse en un semestre y un currículo de 14 materias a cursar en tres semestres. Para el primer semestre las materias eran: economía I, vialidad y transporte, servicios públicos municipales, ingeniería de sistemas I, estadística y un curso optativo. En el segundo semestre: economía II, teoría de la administración y control de proyectos, planificación I, ingeniería de sistemas II y dos cursos optativos. Para el tercer semestre: planificación II, planificación regional y seminario departamental. Los cursos optativos eran los siguientes: política económica y financiera, preparación y evaluación de proyectos, programación del sector público, programación del transporte, diseño urbano, probabilidad e ingeniería de sistemas III (Folleto *Planificación*, 1973). Su primer Jefe de departamento fue el ingeniero, Jesús Raúl Hormigo Yépez.

En 1967 se aprobó el primer Reglamento de Estudios Superiores de la UNAM, el cual incluyó los estudios de posgrado e hizo facultades a otras escuelas que impartían el nivel de doctorado, pero el Reglamento General de Estudios de Posgrado se aprobó hasta 1996. El movimiento estudiantil de 1968, iniciado y terminado en el IPN, generó grandes cambios en la mentalidad de las comunidades académicas y en el país, en la ESIA la represión provocó la renuncia del director, el arquitecto Karl Godoy, entre otros importantes académicos; también por disposición gubernamental se eliminaron del IPN las escuelas prevocacionales, que

eran parte de su formación integral desde 1936.

En 1969 se estableció un convenio de cuatro años entre el IPN y la Organización de las Naciones Unidas a través de la UNESCO, creándose el Centro de Planificación UNESCO-IPN, mismo que elaboró planes de desarrollo. En 1973 el convenio se renovó por otros cuatro años, proporcionando asesoría técnica de expertos en planificación y mobiliario complementario. A partir de 1980 el Centro de Planificación se integró al área de Arquitectura de la Sección de Graduados de la ESIA en Zacatenco, formando el Taller de Planificación, mismo que operó hasta 1982 (Gasca, 2005).

Al inicio de la década de 1970, con el crecimiento de la matrícula y como parte de la política de desactivación del movimiento estudiantil, el IPN inició un programa de desconcentración de escuelas fuera de las unidades de

Zacatenco, Santo Tomás y Ticomán, de forma que en 1973, el Patronato de Obras e Instalaciones (POI) del IPN inició la construcción de tres unidades profesionales en Tepepan, Culhuacán y Tecamachalco, destinando esta última como sede del área de Arquitectura de la ESIA, siendo director el Ing. Salvador Padilla Alonso.

En esta década se inició una nueva etapa para el posgrado y la investigación en México y en el IPN, con la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en 1971, donde participan activamente ex directores del IPN y cuyas atribuciones van a acotar paulatinamente las actividades de las instituciones públicas y privadas en esta materia. En 1974 se expide una Nueva Ley Orgánica del IPN, y aunque prevaleció el Reglamento de 1959, se generaron nuevas disposiciones que contribuyeron al desarrollo del posgrado y la investigación. En 1974, se nombró como subdirector de Arquitectura a Raúl Illán Gómez, y se inició el traslado de los primeros semestres a la Unidad Profesional de Tecamachalco, faltando aún la construcción de otros edificios; sin embargo, en 1975, al permanecer los últimos años de la carrera en Zacatenco, una parte de su planta docente y alumnos egresados de la carrera, impulsaron la creación de dos programas de maestría: uno en Teoría de la Arquitectura (que no fue registrado ni reconocido) y otro de Planificación Urbana, los cuales se integraron a la Sección de Graduados de la ESIA, en ese entonces bajo la dirección del arquitecto Ramón Flores Peña.

En 1978, el jefe de la Sección de Graduados de la ESIA (Zacatenco) el Dr. Pedro Salmerón Ureña, intentó llevar a cabo una expansión sin precedentes en el Instituto Politécnico Nacional: crear una

maestría en ciencias por cada una de las especialidades de la ingeniería civil, y propuso a la entonces Dirección de Cursos de Graduados del IPN, crear 30 programas de maestría. A pesar de lo descabellado de la propuesta, la jefatura de la Sección de Graduados de la ESIA logró y consolidó cuatro nuevas maestrías en ciencias: Arquitectura, Ingeniería Ambiental, Geología y Mecánica de Suelos (SEPI, ESIA-Zac., 2007). Con el cambio de ubicación del área de Arquitectura y la resistencia de algunos profesores a trasladarse a Tecamachalco, el programa de Maestría en Planificación permaneció en Zacatenco y quedó adscrito a la Sección Estudios de Posgrado de esa unidad hasta el año 2006, cuando fue suspendido e integrado al programa de Maestría en Ingeniería como línea de investigación, junto con otros cuatro programas más: Estructuras, Hidráulica, Ingeniería Ambiental y Mecánica de Suelos.

El posgrado en la ESIA-Tecamachalco

Paralelamente, en 1978 en la ESIA-Tecamachalco (donde ya se impartía toda la carrera de Ingeniero-Arquitecto), algunos profesores y alumnos que habían impulsado la maestría en Teoría de la Arquitectura, comenzaron a realizar gestiones para abrir la «Sección de Graduados e Investigación Científica y Tecnológica» del Departamento de Arquitectura en esta unidad, proponiendo el programa de Maestría en Ciencias en Arquitectura con dos opciones: Diseño Arquitectónico, y Administración y Control de Obra, por lo que se definieron para ambas opciones un grupo de asignaturas obligatorias y otro de optativas para cada una, además incluía el nivel de especialidad con tesina (24 créditos) y maestría con tesis (42 créditos), requiriendo acreditar un curso propedéutico con cinco asignaturas sin créditos. La planta de profesores estaba integrada por el Dr. Alberto Pérez Gómez, Dr. Bruno Vayssiere, Dra. Helene Sanyas, Dr. Luis Cuauhtémoc Rodríguez Fernández, Mtro. Francisco Guerra y Rullán, Mtro. Martín Larios García y Mtro. Ricardo Lozano Gálvez. El programa fue aprobado por la Dirección de Posgrado e Investigación (DPI) en 1980 y por el Consejo General del IPN en 1981, quedando registrado con el número 0048 (que mantiene a la fecha).

En ese año, también fue nombrado subdirector de Arquitectura el ingeniero arquitecto Raúl Díaz Esquino, quien autorizó el inicio de los cursos de maestría en un local anexo al auditorio de la escuela, siendo el maestro Martín Larios García el primer jefe de la Sección de Graduados de la ESIA-Tecamachalco (1980–1984); sin embargo, el programa dependía de la Sección de Graduados de ESIA-Zacatenco, permaneciendo así durante la gestión del ingeniero Francisco J. Guerra y Rullán (1984–1987).

En 1980 el posgrado en Arquitectura contemplaba dos niveles: un primer nivel de especialización (con 42 créditos) y otro de maestría (con 32 créditos), al que debía sumarse la tesis de grado (16 créditos); estableciendo dos opciones: Diseño Arquitectónico, y Construcción y Control de Obras. Por lo que se definieron un grupo de asignaturas obligatorias para ambas opciones y otro de optativas para cada una, además de un curso propedéutico con cinco asignaturas (sin créditos).

El programa se desarrolló desde su inicio con muchas dificultades, debiendo encarar la poca sensibilidad y el débil apoyo de las autoridades, generando que a lo largo de más de 10 años se acumularan diversas insuficiencias administrativas y académicas que afectaron la estabilidad de la planta docente, repercutiendo en la baja graduación (eficiencia terminal), el registro de calificaciones y la impartición de asignaturas, a lo que se sumó el hecho de que la poca investigación que se realizaba carecía de una normatividad clara y estaba al margen de las actividades del posgrado, ubicada en un local que hasta hoy le llaman «Centro de Investigación».⁵

En 1981 se aprobó una nueva Ley Orgánica del IPN (sustituyó la de 1974 y abrogó el Reglamento de 1959). Al año siguiente, en 1982, se reformó el

⁵ Entre los profesores que forman y formaron parte de ese centro están los arquitectos: César Macín, Isaac Muñoz, Arturo Ángeles, Adrián García Dueñas, entre otros.



Hannes Meyer, segunda mitad de los años veinte.

decreto de creación del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del IPN, separándolo de la estructura funcional y académica del Instituto. Y entre octubre y noviembre de 1982, el Consejo General Consultivo del IPN aprobó el segundo *Reglamento de Estudios de Graduados*, siendo modificado en 1983 como parte del Programa Nacional de Modernización.

En 1984 el IPN crea el Programa de Formación de Investigadores (PIFI) y en ese año también, CONACYT crea el *Sistema Nacional de Investigadores* (SNI), con el fin de combatir la fuga de cerebros y reconocer la labor de los académicos dedicados a producir conocimiento científico y tecnología; desde entonces el reconocimiento como «investigador nacional» se otorga con base en la productividad, calidad y eficiencia del investigador, y agrupa a especialistas de todas las disciplinas científicas que laboran en las instituciones públicas y privadas de educación superior y centros de investigación que operan en México. Con el nombramiento se otorgan incentivos económicos (becas) que se

evalúan cada de tres años y cuyo monto varía con el nivel asignado.⁶

Los reconocimientos se otorgan con base en las resoluciones que emiten las comisiones dictaminadoras, mismas que abarcan siete áreas de conocimiento, donde la Arquitectura y derivada de ella el Urbanismo, se ubican en el área IV, Humanidades y Ciencias de la Conducta, seguramente como parte de la tradición que la cataloga como una de las «bellas artes», y al Urbanismo como una subdisciplina de la Arquitectura, lo que ha generado diversos problemas.

Entre 1987 y 1989 la Maestría en Ciencias en Arquitectura oficialmente pasa a formar parte de la Sección de Graduados de la Unidad Tecamachalco, pero fue hasta 1988 cuando el maestro Alfonso Rodríguez López, jefe de la Sección (1987-1992) y con el apoyo del doctor Víctor López López, entonces jefe de la SEPI de ESIA-Zacatenco, logró que se diera pleno reconocimiento a la Sección de Graduados de ESIA-Tecamachalco y a su Colegio de Profesores, transfiriendo la documentación correspondiente del programa de Maestría en Ciencias con la Especialidad en Arquitectura; de igual forma, la gestión de Rodríguez López fue fructífera con los directores de ESIA-Tecamachalco: Luis Loyola (director adjunto) y Armando Montes Moreno (director), para que el posgrado contara con un espacio adecuado, logrando en 1989 la asignación del tercer piso del edificio 2 (que mantiene hasta ahora).

Después de 16 años, la situación que mantenían las unidades profesionales periféricas –creadas como extensión de algunas escuelas– era demasiado complicada para el adecuado desarrollo de las actividades académicas y administrativas, tanto de licenciatura como de posgrado, por ello en 1990 se publican los acuerdos de reestructuración académica y administrativa de ocho unidades, entre ellas la ESIA en Tecamachalco, la ESCA en Tepepan y la ESIME en Culhuacán. Lo que permitió una importante transformación administrativa y una mayor autonomía académica.

En abril de 1991 el Consejo General Consultivo del IPN aprobó un nuevo Reglamento de Estudios de Posgrado e Investigación (que abrogó el anterior de Graduados de 1983), donde se introdujeron cambios importantes en la operación de las secciones de posgrado, en los programas académicos y en la conformación de la planta docente (evitando que impartieran cursos profesores sin grado de maestro o doctor); también la Dirección General de Posgrado (DGP) se convirtió en Coor-



Cartel antifascista, contra el cierre de la Bauhaus.

⁶ Los niveles que asigna el SNI son: Candidato a Investigador Nacional: tres salarios mínimos (SM); Investigador Nacional Nivel I: seis SM; Investigador Nacional Nivel II: ocho SM; Investigador Nacional Nivel III: catorce SM; e Investigador Nacional Emérito: catorce SM.

dinación General de Estudios de Posgrado e Investigación (CGPI), con la tarea de reorganizar las actividades de investigación e impulsar un programa de repatriación de becarios del IPN que realizaban estudios de posgrado en el extranjero, todo ello con miras a fortalecer la planta docente, en este proceso se reintegraron a la SEPI-ESIA-Tecamachalco los maestros Salvador Urrieta García (procedente de Francia) y Héctor Cervantes Nila (de Bélgica), entre otros.

En el plano nacional destaca la creación, en 1992, del Programa Nacional de Posgrado (PNP) ahora de Calidad (PNPC), dependiente del CONACYT, en el cual se incorporan selectivamente los programas de posgrado que mediante una evaluación rigurosa acreditan su adscripción en el catálogo de posgrados de excelencia (buena calidad), constituyendo un criterio más para la asignación de recursos, financiamiento y becas para su desarrollo y consolidación, hecho que instaura una nueva meta para los programas de posgrado del país que se complementa con el SNI.

En 1992, el maestro Alfonso Rodríguez López, siendo ya director de la ESIA-Tecamachalco (1992-1995) y aún responsable del posgrado, logró varios acuerdos con el entonces director general del IPN, contador Óscar Joffre Velásquez (1988-1994), entre ellos, la asignación de nombramientos de tiempo completo a docentes de la ESIA-Tecamachalco que contaran con estudios de posgrado concluidos (maestría o doctorado), que fueran profesores del posgrado con tiempo parcial o que aceptaran incorporarse al posgrado; con este acuerdo se generaron 10 nuevas plazas de tiempo completo que fortalecieron al Colegio y al programa de maestría.⁷

El nuevo reglamento (1991) generó un proceso de reorganización de la Sección de Posgrado para apegarse a los nuevos lineamientos y disposiciones normativas. Ante esta iniciativa hubo la necesidad de ajustar los registros de alumnos en el control escolar y en la planta docente, muchas de ellas motivadas por la larga permanencia de los expedientes en Zacatenco y porque el nivel de especialidad del programa de maestría resultó incompatible con el nuevo reglamento; lo que motivó que en 1993 el Colegio de Profesores de Tecamachalco solicitara al Dr. Enrique Villa Rivera, entonces Director de Posgrado del IPN, una auditoría académico-administrativa, misma que se realizó de manera acuciosa a cargo del maestro Eduardo Meza Olvera (designado como encargado por la DEPI), y de la que derivaron ajustes en los expedientes de los alumnos y en la conformación de la planta docente, evitando la desaparición del programa de maestría y del posgrado en Tecamachalco.

Así, en el mes de julio de 1994 se cancelaron las especializaciones en Arquitectura. En ese año, el director del IPN, Óscar Joffre Velásquez nombró al Mtro. Ricardo Lozano Gálvez como jefe de la Sección, debiendo realizar varios ajustes en la opera-

La destitución de Hannes Meyer



ción del Colegio, en la planta docente y en el plan de estudios del programa de Maestría, definiéndose tres líneas de investigación: 1) Diseño Arquitectónico, 2) Administración y Control de Obra, y 3) Conservación y Mantenimiento de Edificios.

También se actualizó el contenido de asignaturas obligatorias y optativas, modificándose los cursos propedéuticos; en este contexto se inició el desarrollo de la investigación en el posgrado al definir proyectos y programas más acotados sobre el perfil de los docentes, relacionados con la vivienda, el medio ambiente, el patrimonio y los estudios urbanos, los cuales presentaron resultados positivos. Además, en 1994 ingresaron al SNI dos profesores: Jorge González Claverán y Francisco J. López Morales. En ese periodo la SEPI participó en tres programas internacionales de cooperación e intercambio académico, científico y técnico: uno

⁷ En este proceso se asignó tiempo completo a los profesores: Dr. Jorge González Claverán, Mtro. Ricardo Antonio Tena Núñez, Mtro. Raymundo Mayorga Cervantes, Mtro. Adrián García Dueñas, Mtro. Jorge Martínez Ledezma, Mtro. Arturo, Ávila Uchida (renunció al año), Mtra. Marta Laura Bautista González, Mtro. Raúl Muñozuri Castillo (renunció a los dos meses), Mtro. Ricardo Lozano Gálvez y al Dr. Francisco López Morales.

como parte del convenio México-Cuba, con la Universidad de La Habana, el Ministerio de Vivienda y la Universidad de Santiago de Cuba, en materia de arquitectura bioclimática, el cual se prolongó por más de cuatro años.

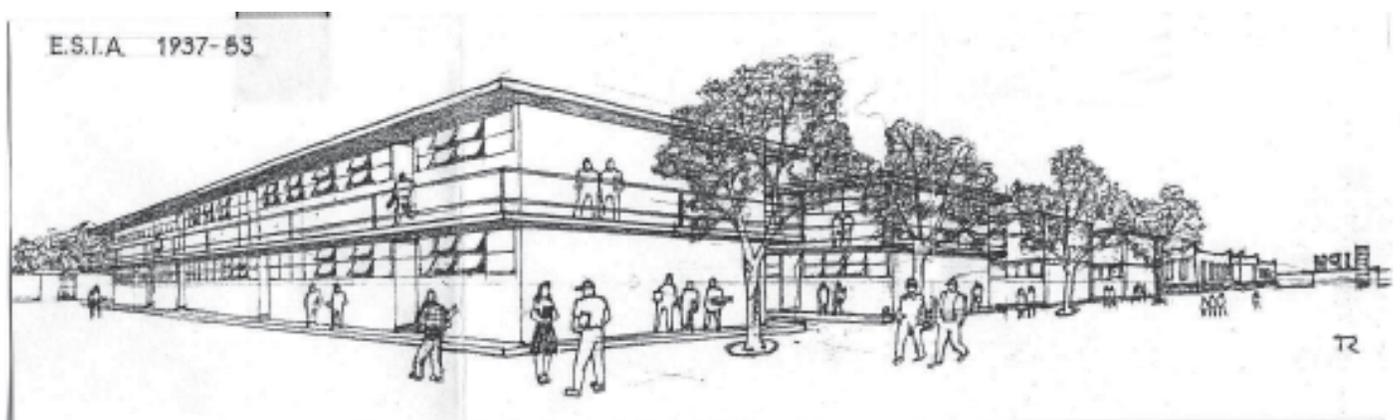
Entre 1996 y el 2000, siendo director de ESIA-Tecamachalco el ingeniero arquitecto Guillermo Robles Tepichín, la Sección enfrentó una severa crisis ya que prácticamente quedó bloqueada y sin apoyo institucional, afectando las labores docentes, de investigación y la graduación. Sin embargo, la SEPI participó activamente en el Programa ALFA RED-Ciudad de la Comunidad Europea, con un *Diplomado Internacional* coordinado por el doctor Salvador Urrieta, mismo que recibió estudiantes de universidades europeas y latinoamericanas (Grecia, Alemania, Brasil, Perú y México) y se enviaron estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado a universidades de Europa y Brasil (Técnica de Atenas, la Técnica de Delf en Holanda, Técnica de Berlín, FAU, USP de Brasil); de igual forma, participó en el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED-HABITED) en la Red XIV-E de vivienda rural, coordinada por Jorge González Claverán. Se participó en el Comité Preparatorio de México a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Ciudades y Vivienda (Hábitat II, realizado en Estambul, Turquía en 1996.

En 1996, a iniciativa del Mtro. Ricardo Lozano Gálvez, se conformó el Programa de Especialización en Residencia de Obras de Restauración de Monumentos, el cual fue aprobado por el Colegio de Posgrado en 1997 e inició sus actividades en 1998, con un importante crecimiento en la matrícula y vinculación con diferentes dependencias. En este contexto, la SEPI firmó un convenio con el Fideicomiso del Centro Histórico de la Ciudad de México para realizar el «Estudio Diagnóstico del Barrio de la Merced» coordinado por Salvador Urrieta y donde participaron como coordinadores temáticos los maestros Ricardo Tena, Ricardo Lozano y Lázaro Santos; el trabajo se concluyó y fue incorporado al Programa Parcial de Desarrollo Urbano y Vivienda del Centro Histórico, recibiendo, en el año

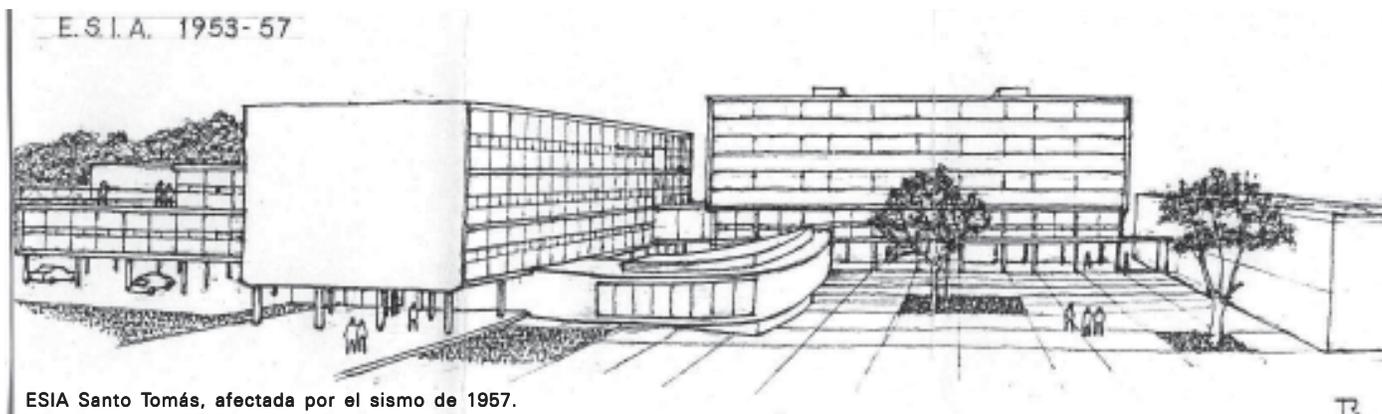
2000, el premio a la mejor investigación urbana en el IPN y el Premio Nacional Francisco de la Maza a la mejor investigación del INAH.

Por otra parte, en 1999 se expidió el primer Reglamento Orgánico del IPN, que dispone que la Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación que dependía de la Secretaría Académica, se cambia a Coordinación General de Posgrado e Investigación y pasa a depender del Director General.

A finales del 2001, siendo director de la ESIA-Tecamachalco el maestro Isaac L. Muñoz Galindo, el doctor Diódoro Guerra, director general del IPN, nombró como jefe de la SEPI al doctor Salvador Urrieta García, quien encabezó un importante proceso de reordenamiento del posgrado, donde se regularizó el funcionamiento del Colegio de Profesores y sus comisiones, se mejoró y depuró el área de control escolar; se reorganizó el área de programación y se cuidó el cumplimiento de las disposiciones de programación estratégica de mediano plazo y la anual (POA y PMP) de los recursos federales, así como la gestión equipamiento y la construcción de cubículos para los investigadores, entre otras iniciativas. En ese periodo también se realizó una mejor definición de la Coordinación Académica, en sus labores de programación, control, registro y pago a profesores de asignatura (en particular a la planta docente de la especialización), y se mejoró significativamente la eficiencia terminal. También se redefinió la Coordinación de Investigación, en sus funciones de registro, seguimiento de proyectos, se aplicaron los lineamientos para el desarrollo de la investigación y la realización de tesis de los alumnos por medio de comités tutorales, se buscó una mayor definición de las líneas de investigación, se depuró y amplió el sistema de asignación de becas para alumnos (PIFI e institucionales); se mejoró el laboratorio de cómputo de alumnos y se abrieron los laboratorios de urbanismo y de la imagen, este último con apoyo financiero del IPN. También y de manera importante se buscó fortalecer la planta docente para que realizaran estudios de doctorado y aumentaran su productividad, logrando obtener una plaza del Programa



La ESIA en el Casco de Santo Tomás. Perspectivas elaboradas por Ricardo A. Tena Uribe t.



ESIA Santo Tomás, afectada por el sismo de 1957.

de Excelencia para el doctor Joel Audefroy, quien en 2005 ingresó al SNI con el nivel I.

En el 2003, con el nombramiento del doctor Enrique Villa Rivera como director general del IPN, se inicia un vigoroso proceso de transformación del Instituto con base en la instauración de un sistema de planeación estratégica que se apoya en dos modelos: uno educativo y otro de integración social, orientados a lograr una mejor posición del IPN en el contexto nacional e internacional, apoyándose en las disposiciones sectoriales y principalmente en el artículo 3º Constitucional que refiere, de manera puntual, las disposiciones relativas a la educación superior en su fracción VIII:

"Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico, y admi-

nistrarán su patrimonio. Las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el apartado A del artículo 123 de esta Constitución, en los términos y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerde con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere".

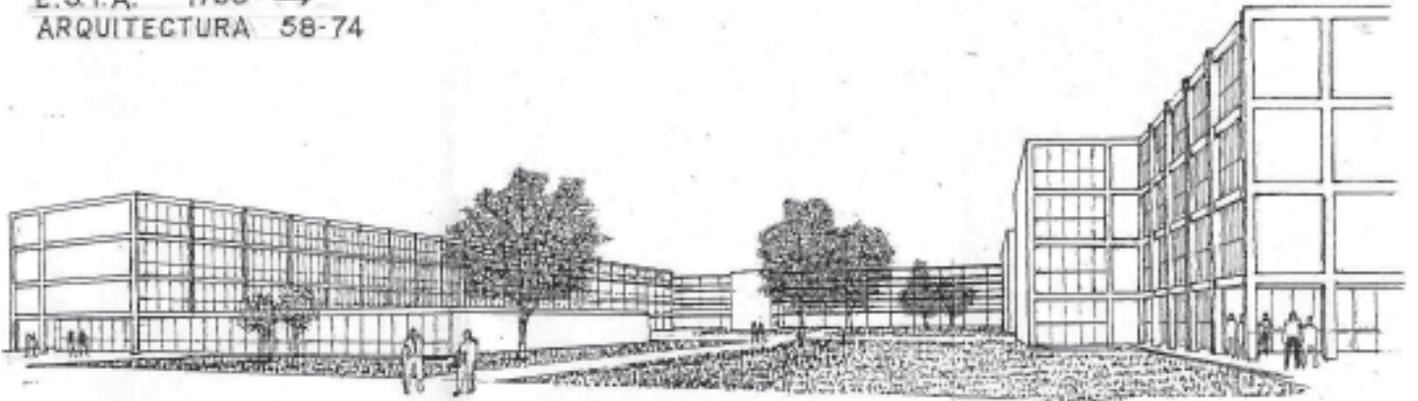
Estos importantes cambios institucionales han generado la creación, en 2005, de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP), cuyo nuevo estatuto reconoce la importancia de estas actividades en el desarrollo del IPN, además se aprobó el nuevo Reglamento de Posgrado (2006) que armoniza las actividades de docencia e investigación con las condiciones actuales del Instituto y del país, dotando al posgrado de una base normativa más adecuada para instrumentar los nuevos modelos educativo y de integración social.

En febrero de 2006, Enrique Villa Rivera, director general del IPN, nombró como jefe de la SEPI al doctor Ricardo Antonio Tena Núñez, quien reto-



La ESIA después del sismo de 1957.

E.S.I.A. 1958 - →
ARQUITECTURA 58-74



ESIA en Zacatenco (edificios 4 y 5).

mó el proyecto académico definido por el colegio de profesores, con miras a consolidar el desarrollo del posgrado; requiriendo de la redefinición del plan de trabajo para fortalecer el colegio con la participación de más profesores debidamente calificados y comprometidos con la SEPI, establecer una estructura académico-administrativa más eficiente para mejorar, ampliar y optimizar los recursos, aumentar la eficiencia terminal y alentar el ingreso de docentes al Sistema Nacional de Investigadores.

En ese proyecto se buscó mejorar las líneas de investigación, consolidar y desarrollar cuadros de investigadores en áreas especializadas, más vinculados con otras escuelas e instituciones de México y de otros países, abiertos a captar alumnos aspirantes al posgrado. En este sentido, también se orientaron esfuerzos para definir y operar un comité de publicaciones para captar, seleccionar y difundir en forma permanente los resultados de la investigación que se realiza en la SEPI y en otras instituciones. De igual forma se reforzó la articulación con la licenciatura, incorporando a los docentes del posgrado a diferentes asignaturas, y a estudiantes al programa de becas PIFI y Servicio Social en diferentes proyectos de investigación; además se participó activamente en los trabajos destinados a la acreditación de la carrera de Ingeniero-Arquitecto por el COMAEA, lográndose en el 2006.

En esta administración la SEPI creó y logró el registro del Programa de Especialización en Valuación Inmobiliaria (aprobado por el Colegio Académico de Posgrado en octubre de 2006 y por el Consejo General del IPN en febrero de 2007), iniciando sus actividades en agosto de 2007, siendo designado como Coordinador Académico del Programa el doctor Alfonso Rodríguez López, su principal promotor; y en junio de 2008 egresó la primera generación con un 100% de eficiencia terminal.

En cuanto a la actividad administrativa, se redefinió la estructura operativa de la SEPI y se elaboró el Manual de Operaciones y Procedimientos, donde propone la creación de cuatro departamentos

dependientes de la jefatura: Posgrado, Investigación, Administración y Vinculación, reforzados cada uno con coordinadores operativos; iniciativa que llevó a los acuerdos y compromisos de las reuniones realizadas en San Miguel Regla, suscritos por la Dirección General del IPN. También, con base en el reglamento, se nombró un coordinador académico para cada programa del posgrado.

El 17 de diciembre de 2007, el doctor Enrique Villa Rivera, director general del IPN, nombró al Ing. Arq. José Cabello Becerril como director de la ESIA-Tecamachalco para el periodo 2007-2010. Es en esta administración que la SEPI refrenda su proyecto académico con miras a consolidar el desarrollo del posgrado y lograr la acreditación de sus programas ante CONACYT (PNPC), el Colegio de Profesores impulsó, desde febrero de 2008, los trabajos dirigidos a reestructurar el Programa de Maestría para adecuarlo a las condiciones que actualmente exige la formación de investigadores en las áreas Arquitectura y Urbanismo. La propuesta del nuevo plan de estudios del programa de Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo se concluyó en octubre y se sometió a la consideración del Colegio Académico de Posgrado.

De igual forma, desde el año 2007 se firmaron diversas cartas de intención para suscribir convenios de colaboración e intercambio académico y de investigación con diferentes instituciones, como el relativo a la red de investigación urbana y arquitectónica con la UAM-Xochimilco, de cooperación e intercambio cultural con la UACM (Casa Talavera) y de cooperación con la Universidad de Buenos Aires, Argentina. De igual forma se iniciaron trabajos destinados a crear un programa de doctorado en ciencias en Arquitectura y Urbanismo, cuyos objetivos se centran en la búsqueda del reposicionamiento institucional, por medio de la creación de un programa académico de calidad que contribuya, lograr una mejor y mayor participación de nuestra escuela en el campo de la investigación científica y tecnológica nacional e internacional.

De esta forma, al inicio del año 2009, justo en la conmemoración del 70 aniversario del primer posgrado en Arquitectura y Urbanismo de la ESIA, la SEPI cuenta con una estructura académico-administrativa oficial, donde la Jefatura pasa a ser Subdirección de Posgrado e Investigación y está dotada de dos departamentos (Posgrado e Investigación). Cuenta con un Colegio de Profesores integrado por ocho doctores, de los cuales tres son investigadores nacionales, una sólida planta docente que sostiene la actividad de sus tres programas académicos y un cuerpo de investigadores cada vez más consolidado. Así, hoy también en un contexto de crisis económica mundial, la SEPI encara las expectativas de un nuevo escenario, donde se abre una amplia gama de oportunidades para formar investigadores profesionales y especialistas en diferentes campos de la arquitectura y el urbanismo ☺

Fuentes de consulta:

Alva Martínez, Ernesto (1983) «La enseñanza de la Arquitectura en México en el siglo XX» En INBA *La práctica de la arquitectura y su enseñanza en México*. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico, No. 26-27, México. Secretaría de Educación Pública-Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), 1983. pp. 47-166.

Benlliure, José Luis (1983) «Sobre la arquitectura y su enseñanza en México en la década de los cuarentas» En INBA *La práctica de la arquitectura y su enseñanza en México*. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico, No. 26-27, México. Secretaría de Educación Pública-Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), 1983. pp. 9-46.

Droste, Magdalena (1990) *Bauhaus, 1919-1933*. Alemania. Editorial Taschen.

De Anda Alanis, Enrique X. (et al.) (2001) *Ciudad de México: Arquitectura 1921-1970*. México. Gobierno del Distrito Federal, Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Madrid, Agencia Española de Cooperación Internacional.

Illán Gómez, Raúl R. y Jiménez Salas, Marco (2005) «La enseñanza de la planificación y el urbanismo en el Instituto Politécnico Nacional» En Revista *Ollin*. Órgano informativo del Colegio Nacional de Ingenieros Arquitectos, AC. no. 32. pp. 6-9; México. 2005.

Jiménez, Marco y Kañetas, José (1999) *...y la plata llegó. Crónica del XXV aniversario de la Unidad profesional de arquitectura de la ESIA Tecamachalco*. México. IPN.

López Rangel, Rafael (1984) *Orígenes de la arquitectura técnica en México, 1920-1933. La Escuela Superior de Construcción*. México. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Azcapotzalco.

— (1989) *La modernidad arquitectónica mexicana. Antecedentes y vanguardias, 1900-1940*. México, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Azcapotzalco.

Mendoza Ávila, Eusebio (1973) *El Politécnico las leyes y los hombres*. México. Talleres Litográficos, DF. Vol. 1.

— (1982) *Semblanzas biográficas, prohombres de la educación técnica en México*. México. IPN.

Pérez Rayón, Reinaldo (et al.) (1964) *Unidad profesional IPN Zacatenco*, México. México. Sociedad de Arquitectos del IPN (SAIPN)-Colegio Nacional de Arquitectos de México (CNAM).

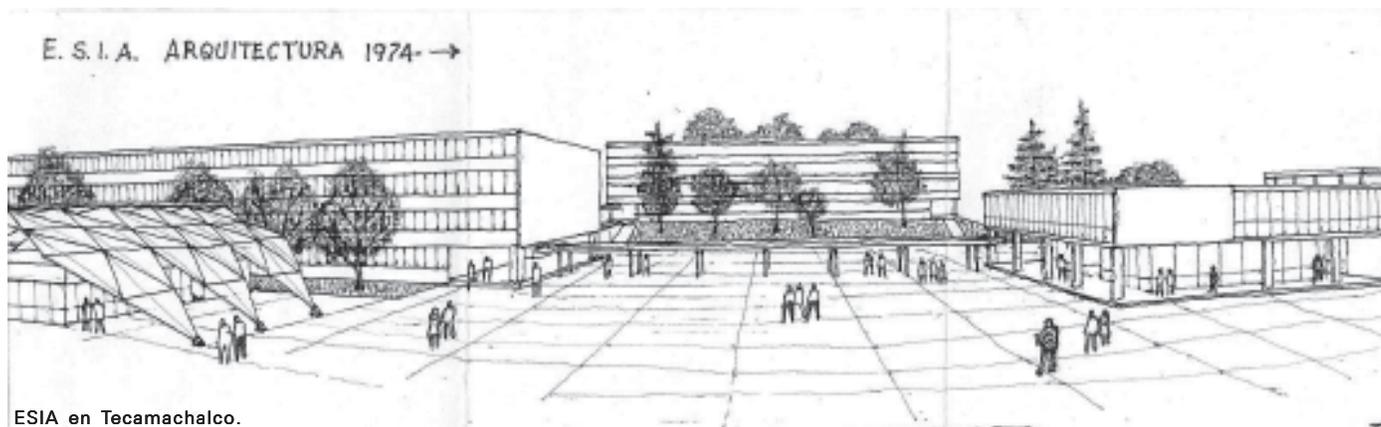
Ríos, Carlos (1998) Para la historia de la ESIA» en Revista *esencia y espacio* No. 3, México, IPN, ESIA-Tecamachalco, abril-mayo de 1998, pp.33-36.

Sánchez Hidalgo, Joaquín (2000) *La institución politécnica. Trazos y mitos de una utopía*. México. Sociedad de Arquitectos del IPN. Yáñez, Enrique (1982) *Arquitectura. Teoría, diseño, contexto*. México. Editorial Limusa.

Documentos:

IPN (S/F 1963): *Reglamento de la Dirección de Graduados e Investigación Científica y Tecnológica del IPN*.

IPN 1990: *Catálogo de Estudios de Posgrado, 1990*, Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación.



ESIA en Tecamachalco.

IPN 1991: *Reglamento de Estudios de Posgrado del IPN*, 30/04/1991.

IPN 1996: *Catálogo de Estudios de Posgrado, 1996-1997*, Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación.

IPN 2003: Programa Estratégico de Investigación y Posgrado. Materiales para la Reforma No. 4. México, IPN.

IPN 2004: Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del nuevo modelo educativo y académico. Materiales para la Reforma No. 12. México, IPN.

IPN/SIP 2006: *Reglamento de Estudios de Posgrado del IPN*. Acuerdo. 30/06/2006. Gaceta Politécnica No. 633, 31/07/06.

IPN 2007: *Programa Institucional de Mediano Plazo 2007-2009*.

IPN/ESIA-Arquitectura (s/f /1983?) *Plan de Estudios del Programa de Maestría en Ciencias en Arquitectura (1980)* Sección de Graduados e Investigación Científica y Tecnológica, Departamento de Arquitectura, ESIA, IPN. IPN/ESIA-Tecamachalco (1994) *Plan de estudios de la carrera de Ingeniero Arquitecto*. México, IPN.

IPN/SEPI-ESIA-Zacatenco (2006) *Propuesta para la reestructuración integral de la SEPI*. México. IPN. CD. Y Mecanograma.

SEDESOL (1996) *Comité Preparatorio de México. Conferencia Hábitat II*. Resumen Ejecutivo. México. Secretaría de Desarrollo Social, 1996.

Hemerografía:

Antón, M. (2000) «Un siglo buscando doctores». En *Revista de la Educación Superior* Vol.29, No.1; Enero - Marzo.

IPN/Gaceta Politécnica. México No. 639 (2006), 664 (2007)

Revista *esencia y espacio*. México, IPN, ESIA-Tecamachalco, No. 1, Diciembre de 1997-Enero de 1998. No. 7, diciembre de 1998-enero de 1999. /números ss,- al no. 26 del 2008

Revista *Nueva Actitud*. México. IPN, ESIA-Tecamachalco, No. 01, Enero - Septiembre de 1985.

SAIPN/ ASD. *Revista de Arquitectura Social*. México. Sociedad de Arquitectos del IPN. No. 1, 1964.

Mediografía:

Tena Núñez, Ricardo A. (1996) 60 años de la carrera de Ingeniero Arquitecto. México. SEPI-ESIA-Tecamachalco - Canal 11, IPN. VHS/ Investigación y guión para video.

Juan Bello Domínguez (asesor) (2003) Un acercamiento histórico al posgrado en México. México. Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Trabajo publicado en *Revista Electrónica* por Iliana Muñoz García y Mario Alberto Reyes Téllez, estudiantes del Posgrado en Pedagogía.

IPN/ Historia: www.ipn.mx

Testimonios:

Mtro. Martín Larios García. Entrevista de Ricardo Tena Núñez, Video. SEPI, 1995.

Dr. Alfonso Rodríguez López. Entrevista con Ricardo Tena N. SEPI, 20 de marzo de 2007.

Arq. Agustín Ricardo Tena Uribe (1927-2006). *Memorias (Mecanograma, 1996)*.



Megaproyectos comerciales en la Ciudad de México

Francisco Apolinar Cruz Santiago*

El término globalizar es un referente en todos los ámbitos de las sociedades, aun cuando su significado está por delimitar y precisar. Ha llegado a ser un lenguaje universal lo que, hasta hace poco, era un asunto exclusivo de mercado. Refería a la capacidad del capitalismo a mundializarse, su tendencia integra toda la geografía económica; es en este contexto en el que ubicamos la problemática de los megaproyectos comerciales en las ciudades.

La dinámica del proceso de metropolización que da inicio en las ciudades latinoamericanas en la década de los 70 es la aparición de las nuevas centralidades, éstas acompañadas por la construcción de grandes centros comerciales. Estos equipamientos, cuyo impacto sobre el desarrollo urbano es importante y variado, son promovidos y realizados a través de la iniciativa privada, que se reestructura en el contexto de la globalización de las economías. El propósito de este artículo es analizar, a partir de la comparativa, en dos corredores urbanos del Distrito Federal.

Megaproyectos comerciales; actores sociales y gobierno local

Durante la segunda mitad del siglo XX se hizo evidente el consumo, y una gran parte de los espacios que se edificaron se debió a esta actividad. El centro comercial, una creación norteamericana, fue rápidamente aceptado por grupos desarrolladores mexicanos, quienes construyeron los primeros

malls en la ciudad de México a finales de la década de los 60.

A partir de la década de los 70 estos espacios se multiplicaron, siguiendo las estrategias de expansión de las empresas. El gobierno controla este crecimiento a través de los permisos de construcción y funcionamiento. Sin embargo, los grandes proyectos privados no están siempre ligados a una visión integral de ciudad. El estudio del conjunto Santa Fe y el desarrollo de usos mixto Antara Polanco, nos permite observar el rol que puede jugar el centro comercial en la transformación del espacio urbano, particularmente en la creación y consolidación de estas zonas en el Distrito Federal. En éstos están involucradas no sólo las grandes cadenas de distribución de consumo El Puerto de Liverpool, El Palacio de Hierro y Sears, sino también una serie de instituciones e instrumentos gubernamentales.

Los grandes centros comerciales constituyen en la actualidad una realidad incuestionable en la zona metropolitana de la ciudad de México. El rápido desarrollo de estas nuevas centralidades orientadas al ámbito comercial forma parte de las notables recomposiciones urbanas, que se han producido como consecuencia de los profundos cambios en la estructura de las economías nacionales e internacionales en el contexto de la globalización económica (Hiernaux, 2002 y Parnreiter, 2002).

El propósito de este artículo es abordar una dimensión inédita frente a estos megaproyectos comerciales que marcan el paisaje urbano de la ciu-

*Profesor de la ESIA Tecamachalco
francopol55@hotmail.com

dad. Dado que éstos han pasado a formar parte de la vida cotidiana de los habitantes, nos parece relevante observar cómo abordan este fenómeno los planificadores urbanos en el contexto de la importante cultura y tradición que caracteriza, sin lugar a dudas, esta metrópoli.

Si bien es cierto que la gestión urbana se basa en los planes y programas de desarrollo urbano, éstas son las principales herramientas del gobierno local en materia de ordenamiento territorial. El analizarlos contribuye a una comprensión de la planificación urbana contemporánea, de sus tendencias y evolución.

A partir de los noventa, la prensa especializada anunciaba la saturación de los centros comerciales a nivel nacional, en parte, como el reflejo de la situación que se reflejaba en los Estados Unidos como resultado de los años de crisis que atravesó la economía mexicana. Sin embargo, la construcción de plazas comerciales, así como la renovación de las ya existentes continúa actualmente. En el paisaje urbano han aparecido nuevos conjuntos en la zona metropolitana de la ciudad, más especializados y diversificados en conceptos de alta moda, de entretenimiento y diversión (Power Centers, Strip Centers, Fun & Fashion, Shopping Malls, Premium Outlets).

Tomando en cuenta esta percepción en el tema, y al mismo tiempo analizando el fenómeno desde otra escala y considerando al centro comercial como un lugar que forma parte del tejido urbano. Desde esta perspectiva, presentamos una comparativa del desarrollo Santa Fe y el desarrollo de uso mixto Antara Polanco en la ciudad de México, el origen y las transformaciones que generaron en el entorno inmediato, lo que nos permite comprender las interacciones que se pueden generar entre la iniciativa privada y el gobierno local en la producción de dichos espacios urbanos.



Centro Comercial Santa Fe.

Origen de los centros comerciales Santa Fe y Antara Polanco

El centro comercial Santa Fe, 1993 y Antara Polanco 2006, son los dos centros comerciales más grandes que se han construido en la actualidad. Ambos conjuntos, después de Plaza Universidad (1969), Plaza Satélite (1971), Perisur (1980) y, a partir del siglo XXI, Premium Outlets-Punta Norte Cuatlitlán (2004), Plaza las Américas en Ecatepec (2004), Parque Lindavista (2006) y Parque Tezontle en Iztapalapa (2007) conforman la lista de los más grandes del país.

Los *Power Centers* se caracterizan por concentrar más de tres tiendas departamentales en el mismo espacio. Los primeros centros comerciales integraron Liverpool, Palacio de Hierro y París Londres. Perisur, por su lado, fue el primer centro comercial que integró cuatro tiendas departamentales: Liverpool, París Londres, Palacio de Hierro y Sears. En 2001, el conjunto se remodeló y se incluyeron 20 salas de cine con cuatro auditorios *VIP*, éstos de la cadena Cinépolis. Los promotores de estos grandes desarrollos comerciales surgen a través del despacho Sordo Madaleno y Asociados, conformándose con promotores extranjeros, en este caso estadounidenses. Actualmente entre los grandes promotores nacionales que construyen estos megaproyectos comerciales se encuentran: Grupo Danhos, ARA, Gicsa, Grupo Carso; extranjeros: Walton Street Capital, Black Check Group (MRP), Chelsea Property Group, Grupo Lar, entre otros.

Tanto Plaza Satélite como Perisur cumplieron con los axiomas de «localización» al beneficiarse de importantes vías de comunicación y de la cercanía de colonias de clase media y alta en proceso de consolidación.

Santa Fe y Antara Polanco, a diferencia de los dos centros anteriores, se construyeron gracias a una estrategia de asociación *joint venture*, que se estableció entre los promotores más importantes del país: Liverpool y Palacio de Hierro, quienes hasta ese momento se habían concentrado en desarrollar sus propios conjuntos en forma aislada.

En el caso de Santa Fe la atenuante principal era de orden ambiental, razón por la cual en 1985 se inició la construcción de un relleno sanitario en el predio «Prados de la Montaña», mismo que entró en operaciones en 1987, permitiendo con ello el cierre del tiradero de basura. El saneamiento concluyó en 1993, éste se ubica hacia el norte, quedando pendiente el tiro que se ubica hacia el sur el cual absorbió todos los materiales producto de las excavaciones de las primeras líneas del metro, así como las demoliciones de los edificios caídos por el sismo de 1985. Este tiro, conocido como «la mexicana», llegó a nivel de rasante con la calle Cruz Manca en el 2002. Por su parte, la mina conocida también con el mismo nombre, terminó su explotación a mediados del año 2002.



Modificación de los cuatro carriles centrales de Av. Ejército Nacional por la construcción, en 2005, de un deprimido vial.

En el caso de Santa Fe, el origen del proyecto fue la sinergia de dos iniciativas, por un lado la paraestatal SERVIMET, encargada del desarrollo en la zona poniente de la ciudad de México, y las empresas de bienes raíces DINE del grupo Desarrollador Económico, S.C. (DESC) y constructora Aboumrad, Amodio, Bernho, S.A de C.V. (CAABSA). Estas dos últimas fueron las que involucraron a Liverpool y Palacio de Hierro para intervenir en el desarrollo del conjunto. Las cuatro empresas fueron propietarias y accionistas principales.

Su diseño estuvo a cargo de la firma estadounidense Hellmuth, Obata & Kassabaum, Inc. (HOK), con la participación del despacho Sordo Madaleno. El conjunto abrió sus puertas en 1993 en una superficie aproximada de terreno de 17.3 ha. Con una superficie rentable de 125 000 m² distribuidos en tres niveles, integrado por 275 locales comerciales y cuatro tiendas ancla, Liverpool, Palacio de Hierro, Sears y Sanborns, con una inversión aproximada de 460 millones de dólares. Posteriormente, en 1995, se integraron 14 salas de la cadena Cinemex, la Ciudad de los Niños, Sport City y Office Max. Actualmente se evalúa la ampliación de los estacionamientos, la construcción de un hotel (previsto desde el proyecto original), una pista de hielo, corporativos de oficinas, centros educativos privados, tiendas anclas como Sam's Club y Superama se integraron a finales del año 1999. Este centro comercial tiene una afluencia de 50 000 visitantes en promedio al mes.

El centro comercial Antara Polanco fue iniciativa del despacho Sordo Madaleno, quien realizó el diseño del proyecto y que participa como inversionista con el grupo: Gina Diez-Barroso, Miguel Alemán Magnani, Gabriel Alarcón Velásquez, y el grupo Walton Street Capital. La negociación fue directamente con el gobierno del Distrito Federal, a través del grupo Integral de Desarrollo Inmobiliario, S.A. de S.R.L. de C.V. Las primeras negociaciones con el gobierno local en 1998, el proyecto se autorizó a través de la dirección de obras de la delegación Miguel Hidalgo a finales del año 2000. Dando inicio la construcción de la primera etapa, torre de oficinas y plaza comercial, a cargo de las empresas constructoras Decosa y la Supervisión Coordina. La apertura de la torre de oficinas de siete niveles fue a finales de 2005, en el caso de la plaza comercial, la cual no integra ninguna tienda ancla, abrió sus puertas en mayo de 2006. Cuenta con 145 locales tipo *boutique* distribuidos en dos niveles con un área rentable de 56 567.88 m². Con una inversión de 160 millones de dólares, el 70% fue con capital extranjero y el 30% capital nacional.

Como se observa, en la producción de los grandes megaproyectos comerciales intervinieron los promotores y desarrolladores privados tanto nacionales como extranjeros.

En el caso particular de Santa Fe y Antara Polanco son producto de un modelo innovador de participación y coinversión elaborado entre dichos promotores y desarrolladores.



Construcción del conjunto Antara Polanco, cruce de Molière y Av. Ejército Nacional, antes de construir deprimido vial en 2003.

Las empresas que intervinieron en el proceso de producción de un megaproyecto comercial, los realizan como una estrategia de inversión inmobiliaria o expansión comercial, buscando incrementar su rentabilidad. Así, el interés privado de las cadenas comerciales por construir nuevos espacios y expandir sus mercados, es el caso de Santa Fe y Antara Polanco, permitiendo a las empresas consolidarse como negocios, anclas, promotores, desarrolladores y administradores de estos espacios urbanos.

La integración de ambos centros a un complejo urbanístico de mayores dimensiones es una particularidad importante en Santa Fe y Antara Polanco, en donde la participación del gobierno local es apoyar la ejecución de estos grandes megaproyectos privados para el desarrollo de la ciudad, creando una inercia entre los intereses públicos y privados.

Proyecto Santa Fe, zona de desarrollo controlado y regeneración urbana

Este desarrollo urbano se localiza al poniente de la ciudad de México. Antes de convertirse en un complejo inmobiliario y comercial, era una zona de minas en donde se explotaban materiales pétreos, desde los años 30 éstas se trabajaron por medio de túneles, gondolitas y malacates. En la década de los años 50, debido al

crecimiento de la ciudad, la cual exigía mayores cantidades de materiales para la construcción, la explotación de la mina Santa Fe se hizo más intensa, utilizando maquinaria mayor, palas mecánicas, *bulldozers*, cargadores frontales, realizándose los cortes a cielo abierto.

Esta actividad minera dejó a su paso grandes barrancas en donde se encontraban cerros y lomas. La principal vía de acceso era la carretera Santa Fe-La Venta-Toluca, quedando en una cima. Al inicio de la década de los 50 se estableció, en uno de los cortes de las minas, un tiradero de basura a cielo abierto, que llegaría a ser el segundo más importante después del de Santa Cruz Meyehualco en Iztapalapa. El tiradero Santa Fe «como se conocía» cubría una superficie aproximada de 69 ha dividida en «la parte alta» y «la parte baja» donde trabajaban y vivían alrededor de 5 000 pepenadores, representados por José Flores Valdez y Pablo Téllez Falcón, ambos bajo las órdenes de su líder Rafael Gutiérrez Moreno. A principios de la década de los 90 se autoriza la lotificación de 200 lotes para trabajadores de la basura, dando inicio la construcción de 200 viviendas en dos plantas.

En 1981, el presidente López Portillo autorizó, a través de SERVIMET, la donación del terreno «Peña Blanca», propiedad del Distrito Federal, con una superficie de 20 ha, a favor de la Universidad Iberoamericana. La construcción dio inicio en 1982 y su inauguración fue en 1988, siendo así el primer

actor privado en instalarse en la zona. Este hecho detonaría el interés por desarrollar en el mediano plazo el área de Santa Fe y concentrar ahí futuras inversiones privadas.

Fue en el periodo de Miguel de la Madrid cuando se dieron las primeras tentativas por regenerar la zona. En 1984 se publicó en el *Diario Oficial* la expropiación por utilidad pública de poco más de 426 ha de los terrenos de Santa Fe-Contadero y Santa Lucía-Santa Fe: «para una adecuada planeación de la zona, la preservación y regeneración ecológica, y para destinarlos a lotificación de fraccionamiento para vivienda de los sectores populares... para la construcción de edificios públicos y jardines, así como para la creación de un nuevo tiradero de desechos sólidos y para otros usos que beneficien dicho centro». (*Diario Oficial*, julio 27 de 1984).

A finales de los años 80 los intereses y las presiones por expandir la ciudad hacia el poniente fueron más evidentes. La zona ofrecía la posibilidad de continuar el corredor urbano de Paseo de la Reforma-Polanco-Bosques de las Lomas, formado por las colonias con mayores ingresos en la ciudad.

En 1993 se enajenaron los terrenos expropiados en 1984 a favor de SERVIMET a quien se le otorgó la responsabilidad del desarrollo, realización de proyectos, venta de terrenos, construcción de infraestructura, así como los honorarios, impues-

tos y derechos producto de las operaciones hechas en la zona. Esta serie de acciones e instrumentos dieron como resultado, en 1995, la publicación de la normatividad de la Zona Especial de Desarrollo Controlado (SEDEC) Santa Fe. En este documento se enmarca la intervención del gobierno para la creación y construcción de un nuevo «centro donde se concentran una serie de actividades, principalmente de servicios, que permitan darle a la ciudad una alternativa de desarrollo que satisfaga la creciente demanda de suelo para la construcción» (*Diario Oficial*, enero de 1995). Así quedó definido el nuevo carácter y vocación económica del área, reflejado en el plan maestro de usos y suelos. Su diseño y distribución estuvo a cargo de los arquitectos, Teodoro González de León, Abraham Zabludowski y Ricardo Legorreta, quienes dieron forma a aproximadamente 850 ha distribuidas en áreas verdes, centros comerciales, centros educativos, habitacional, centro de ciudad, Peña Blanca, infraestructura y equipamiento. Por su parte, Colinas de Buen se encargó de realizar la ingeniería, arquitectura de paisaje y los proyectos para los espacios verdes de la zona.

Con la ampliación de la segunda lateral de la autopista México-Toluca en la zona de Santa Fe, en 1999 se realiza la infraestructura y los servicios de la zona oriente, esto en coordinación con SERVIMET, también se construyó la prolongación de la calle Cruz Manca hasta entroncar con prolongación



Construcción del corporativo de oficinas Antara Polanco, sobre Av. Ejército Nacional (2003).

Tamaulipas. En esta zona se encontraban los primeros corporativos Chrysler y Iusacel; con la traza de las vialidades, en el 2000 se da inicio la construcción de grandes desarrollos inmobiliarios, oficinas, conjuntos residenciales, centros educativos, agencias automotrices, hoteles y el centro de exposiciones Expo-México, terminando de edificarse los últimos lotes a finales del 2006. Así mismo, en 1999, por órdenes de la jefa de gobierno del Distrito Federal, Rosario Robles, se da inicio el desalojo de las 200 viviendas propiedad de trabajadores de la basura, ofreciéndoles 200 mil pesos por vivienda. A mediados del año 2000 se dio inicio a la demolición de estas casas para dar paso a la construcción de conjuntos residenciales.

El centro comercial de usos mixtos Antara Polanco

La conformación de este conjunto se realizó utilizando el predio que en algún tiempo fuera de la planta ensambladora General Motors de México, ésta se ubicaba en Av. Ejército Nacional núm. 843 colonia La Granada, delegación Miguel Hidalgo.

A partir de 1992, la industria baja su producción debido a las normas de impacto ambiental, ocasionando su reubicación a la ciudad de Silao, Guanajuato, a finales de 1994, y su desmantelamiento se realizó en 1995.

Previo al cierre, en 1992 se firma un convenio entre el DDF, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), y la junta de vecinos de la

delegación Miguel Hidalgo, con la nueva administración. El convenio quedó plasmado en la SEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) contenida en el plan parcial de desarrollo urbano de Polanco.

El Programa General de Desarrollo Urbano (1995-2000) señala como áreas con potencial de reciclamiento dentro de la delegación: colonia La Granada, con una superficie aproximada de 210.29 ha, cuya ubicación es Granada, Sanatorio Español y Ampliación Nueva Granada, éstas corresponden a la franja industrial. El terreno que ocupaba la empresa automotriz en Av. Ejército Nacional núm. 843, tiene una superficie total de 6.19 ha, estos grandes terrenos al desocuparse por la reubicación de las industrias, quedan incorporados dentro del tejido urbano y cuentan con accesibilidad y servicios en los que pueden llevarse a cabo los proyectos de impacto urbano definidos en el programa de fomento económico.

En el año de 1998, este terreno fue subdividido en dos polígonos (A y B) el «A» con una superficie de 1.34 ha, lo obtiene la empresa General Motors de México y el «B» con una superficie de 4.85 ha, lo compra el Ing. Ignacio de Rivero Velasco.

En 1999, en el predio «A» se inicia la construcción de un corporativo de oficinas de siete niveles para la empresa General Motors de México y su terminación fue inaugurada por el gobierno Federal, Lic. Ernesto Zedillo, a finales del año 2000.

En la *Gaceta Oficial* se publica, a principios del año 2000, el cambio de uso de suelo de esta zona, la cual integra cinco colonias populares al plan parcial



Vista oriente de la Plaza Paseo y en construcción casa Palacio (2005).



Vista exterior del conjunto Antara Polanco y deprimido vial, cruce de Av. Ejército y Molière (2005).

de Polanco, Granada, Ampliación Granada, Dos Lagos, Ampliación Popo, Cuauhtémoc, Pensil, Lago Sur.

Por otro lado, la SEDUVI otorga el certificado con la modificación de uso de suelo del predio «B», así mismo la dirección de obras de la delegación Miguel Hidalgo otorga la licencia de construcción a finales de año 2000 dando inicio la construcción del centro comercial *Los Atrios* a través del Grupo Integral de Desarrollo Inmobiliario, S.A. de S.R.L. de C.V.

Sin embargo, en el 2005 Promotora Los Atrios y Walton Street Capital presentaron, el Desarrollo de usos mixtos «Antara Polanco», anteriormente conocido como Los Atrios.

La construcción de la primera etapa incluye: corporativo de oficinas de siete niveles el cual entró en operación el 8 de diciembre de 2005. Y la apertura del *mall* Antara Polanco fue el 3 de mayo de 2006.

Con un 70% de avance de obra, en 2005 surge la necesidad de construir un túnel de 600.15 m. Esto provoca un cambio en cuanto a infraestructura vial por la construcción del «deprimido vial» (sobre los cuatro carriles centrales de Ejército Nacional y el cruce con Molière), mismo que fue requerido por la Dirección General de Obras del Distrito Federal en coordinación con la dirección de obras de la delegación Miguel Hidalgo para poder llevar a cabo la construcción del megaproyecto comercial; éste fue construido por los mismos desarrolladores inmobiliarios y la supervisión estuvo a cargo de la empresa RioBoo, S.A de C.V. y la

DGODF. Su inicio fue en julio de 2005 y su terminación en noviembre del mismo año, con una inversión de 75 millones de pesos.

Este nuevo centro de ciudad Antara Polanco, ubicado en el nodo que conforma Av. Ejército Nacional y Molière, forma parte del centro urbano de la delegación Miguel Hidalgo. El desarrollo comercial de uso mixto cuenta con una superficie construida de 226 779.34 m². Lo integran las siguientes zonas: cuatro sótanos para estacionamiento con una capacidad para 3 600 cajones y un área de 116 113.88 m², corporativo de oficinas con 39 175.86 m², plaza comercial en dos niveles con 145 locales comerciales, 56 567.88 m². La zona ortogonal incluye: bancos, Play City y cineas en tres niveles con 8 367.98 m², y casa Palacio en dos niveles con 6 553.74 m², la segunda etapa, dio inicio en julio de 2008, con la edificación de un corporativo de oficinas.

Sin embargo, el personal que asiste diariamente al centro comercial y oficinas es de 3 300 empleados, no incluyendo el personal de seguridad ni de intendencia, los cuales habitan en distintas zonas de la ciudad de México. Los niveles de empleo abarcan desde nivel ejecutivo gerencial, administrativos y servicios de vigilancia, limpieza, mantenimiento, distribución, atención al público. De éstos, 1 500 trabajan en las oficinas de alto nivel y 1 800 están distribuidos en los establecimientos comerciales que integra la plaza comercial.

La renta mensual aproximada se encuentra entre los 45 dólares por metro cuadrado. La di-

mención de los locales comerciales son variables, cuyo tamaño promedio se encuentra entre los 50 y 95 m².

El concepto arquitectónico del megaproyecto comercial Antara Polanco se asemeja al de Santa Fe en lo que se refiere a la imagen internacional que presenta. En el exterior su trazo monumental muestra una línea semicurva en la cual el énfasis parece estar más en fachadas espectaculares y más en resaltar elementos de la estructura. En ésta alternan el vidrio y el concreto con recubrimientos especiales, destacando algunos mensajes comerciales espectaculares como la torre de oficinas Ernest Young y la fuente principal sobre Ejército Nacional. Este desarrollo comercial Antara Polanco tiene un área de influencia de 10 kilómetros a la redonda, donde se encuentra el 75% de las zonas residenciales de la ciudad: zona norte poniente y sur donde pueden acudir aproximadamente 500 mil compradores con el mayor potencial económico, lo que asegura que este desarrollo comercial Antara Polanco podrá consolidarse como un verdadero centro de ciudad al concluir la presente década.

Conclusión

La producción de estas zonas como Santa Fe y el nodo de Av. Ejército Nacional y Molière, la prioridad del gobierno local en su intervención fue concentrar y especializar los corredores urbanos de

especialización terciaria. Por lo cual en ambos proyectos se generó una forma de asociación gobierno local e iniciativa privada, llevándose a cabo de forma paralela con las necesidades de los grupos económicos.

Estas nuevas zonas necesitan un conjunto diferente e innovador para atraer inversiones de capital extranjero. La consolidación del centro comercial Santa Fe se fue dando junto con el de la zona, ya que trajo consigo el desarrollo del sector inmobiliario, corporativo de oficinas, turismo, conjuntos residenciales. Santa Fe y Antara Polanco va más allá de ser un espacio comercial, ambos conjuntos fueron los imanes –las anclas– que atrajeron a los nuevos inversionistas y residentes nacionales y extranjeros; son espacios donde convergen los símbolos de la arquitectura moderna, el consumo, el ocio, los valores y símbolos de la «gente bien» como los nombra Cornejo Portugal & Bellon Cárdenas, 2001.

Desde otro punto de vista, estos dos conjuntos son un ejemplo de cómo el centro y periferia urbana se transforman por la construcción de equipamientos inmobiliarios y comerciales que buscan crear nuevas centralidades urbanas. Este tipo de proyectos están dirigidos a potenciar un espacio urbano y permitir a la ciudad insertarse en la competencia por la atracción de inversiones a nivel global.

Las implicaciones de este tipo de megaproyectos urbanos y arquitectónicos son múltiples. En pri-



Vista oriente del conjunto Antara Polanco, torre de oficinas y Casa Palacio, cruce de Molière y Av. Ejército Nacional (2005).

mer lugar producen la concentración de las actividades terciarias (comercio, corporativo de oficinas, servicios financieros, turismo, entre otros). Estos ejes, nodos y corredores urbanos que se consolidan como áreas exclusivas y de prestigio social, en donde predomina el comercio, los servicios profesionales y centros educativos de alto nivel, conformando complejos empresariales de oficinas corporativas nacionales e internacionales polarizados de otras áreas de la ciudad, creando una fragmentación con el entorno inmediato. En segundo lugar, estos megaproyectos comerciales han integrado el desarrollo de zonas habitacionales cerradas y de gestión privada, conocidas como conjuntos residenciales, por lo que prevalece una apropiación del espacio público, calles, banquetas, camellones a través de fuertes dispositivos de seguridad tanto en su interior como en el exterior. Por último, son en estos megaproyectos donde se experimenta este tipo de cambios socioespaciales que inducen fuertes procesos de especulación inmobiliaria en su entorno, como fue el caso de Antara Polanco pues con su inserción cambió el uso del suelo de cinco colonias populares a residencial ☺



Roof garden, Antara Polanco.

Fuentes de consulta:

Asamblea legislativa del Distrito Federal (1996). «Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. México».

Asamblea legislativa del Distrito Federal (2001-2003). «Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. México».

Borja, Jordi. «Políticas y gobierno en las grandes ciudades», en Borja, et al., editores, *Las grandes ciudades en la década de los noventa*, Madrid, 1990, pp. 649-722.

Borja, Jordi y Manuel Castells (1998). «Local y global». *La gestión de las ciudades en la era de la información*. Taurus, Madrid.

Cornejo, Inés y Elizabeth Bellon. «Prácticas culturales de apropiación simbólica en el Centro Comercial Santa Fe», en *Convergencia* núm. 24, Enero-Abril, 2001, México.

García Canclini, Néstor (1999) *La globalización imaginada*. Paidós, México.

Garza, Gustavo (2006). *La organización espacial del sector servicios en México*, El Colegio de México.

Hiernaux, Daniel. *Los futuros amargos de la globalización: expansión y reestructuración metropolitana de la ciudad de México*, en *EURE*, núm. 76, Enero-Marzo de 2001, México.

López, Liliana (1999) «Centros comerciales. Espacios que navegan entre la realidad y la ficción». *Nuestro tiempo*, México.

Monnet, Jerome. 1996 *Espacio público comercio y urbanidad en Francia, México y Estados Unidos*. Alteridades.

Mercado, Ángel. «Programas parciales de desarrollo urbano», en *Ciudades*, núm. 54, Enero-Marzo de 2002, México.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la delegación Miguel Hidalgo, 1997.

Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 2003.

Proyecto del Programa Parcial de Desarrollo Urbano, 2005, delegación Miguel Hidalgo.

Sassen, Saskia. «Ciudades en la economía global: enfoques teóricos y metodológicos», *EURE*, núm. 71, Marzo 1998, Santiago de Chile.

Ornelas Delgado, Jaime, 2004. *Impacto de la globalización neoliberal en el ordenamiento urbano y territorial*. *Papeles de población*.

Ingeniería en México en el siglo XVI

Parte I

Tarsicio Pastrana Salcedo*

Es necesario entender a la ingeniería virreinal como una técnica compuesta que tomó sus elementos complementarios de las dos que la originan: la tecnología americana previa a la llegada de los españoles y la tecnología europea cuyo punto más depurado en su desarrollo histórico posterior a la época clásica se estaba viviendo en Europa en el marco del renacimiento, uno de los sitios europeos donde más desarrollo tuvo esta tecnología fue en España durante el siglo XVI que acumula y difunde una tradición proveniente de la época romana y complementada por la época árabe.¹



Imagen códice florentino libro XII.

La ingeniería en el siglo XVI en Europa era un instrumento de control político y militar, la denominación de ingeniero era para aquellas personas que lograban utilizar su ingenio en la construcción y diseño de obras que ayudaban al Estado en sus fines y como consecuencia secundaria a las personas que habitaban una región mejorada por dichas obras. El calificativo de ingeniero era utilizado para denominar a estos personajes letrados provenientes de diversos universos formativos que se encontraban viajando o establecidos en algún lugar diseñando y proyectando, es importante mencionar que parte de la penetración de los grandes estados en las regiones de conquista se apoyaban en las obras de ingeniería, es decir, que el ámbito de formación y desarrollo profesional de los ingenieros fue, en primera instancia, el ámbito militar.

Dentro de este ámbito militar encontramos cambios en el modo de aplicar la ingeniería, el concepto antiguo de la ingeniería abarcaba diversas ramas, ya he mencionado la militar como eje principal de aplicación, además de ésta existen otras áreas, una de ellas, sobre la que girará este artículo es la ingeniería y la tecnología hidráulica, con ésta como eje, expondremos el proceso de penetración de la ingeniería en América y cómo se va consolidando para dejar de ser un calificativo y comenzar su camino hacia la especialización, ámbito en el cual se cambia el calificativo de ingeniero como aplicador

¹ Los pueblos que confluyen en la región que ahora es España dejaron parte de su tradición de ingeniería, cuyos principales componentes son la tecnología hidráulica romana y la árabe, esta gran mezcla, aderezada con el desarrollo humano del renacimiento, es la que confluye en América para provocar un nuevo mestizaje con las técnicas existentes.

*Doctor en Arquitectura, profesor de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIA Tecamachalco.
taarpaa@msn.com

de la ciencia y la tecnología en general por el de ingeniero especializado, el que va a la academia a estudiar una rama de la ingeniería y la aplica, es decir, el siglo XVI es la base del cambio del calificativo a la definición.

Es la tecnología hidráulica hispana en el siglo XVI una de las más complejas y completas, la cual toma sus elementos de composición de varias culturas hidráulicas de Europa y Asia que dominaban perfectamente sus entornos, las aplicaciones hidráulicas tienen principios comunes, que parten de las propias leyes físicas de manejo y comportamiento del agua, adicional a esto, en cada región y dependiendo de las características hidráulicas de las zonas, los conocimientos se diversifican y se especializan dependiendo de las necesidades particulares.

Los árabes eran excelentes ingenieros hidráulicos por ser el agua un elemento escaso en sus lugares de origen, también la ingeniería hidráulica romana se aplicaba y adaptaba como ninguna otra a las necesidades que presentaba, para los romanos no existía la adaptación de sus técnicas al medio, era todo lo contrario, ellos creían en la modificación del medio para adaptarlo a sus necesidades.

Finalmente, otro aspecto de vital importancia es el desarrollo de la hidráulica para aplicaciones preindustriales, la España del siglo XVI representa el estado más moderno de Europa, en plena expansión requería de aplicaciones tecnológicas y

de ingeniería que fomentara la producción, el intercambio y el comercio, estas técnicas también eran un excelente complemento de la tecnología ya milenaria que componía la hidráulica española; como ejemplo, uno de los tratados más importantes de la Europa renacentista en lo concerniente a tecnología hidráulica es el de los 21 libros de los ingenios y las máquinas, escrito en España.

Por otra parte, las necesidades y el escenario de aplicación americanos eran un tanto diferentes, como eje principal estaban las necesidades de riego y los suministros de agua, que en algunos casos se vuelven particularmente difíciles como en la cuenca mexicana en la que además se aumenta al factor de control de la misma, en estos campos de control hidráulico las culturas prehispánicas aventajaban a las europeas, aun pensando en el caso de los países bajos cuyos logros hidráulicos dependían básicamente de la defensa del país ubicado por debajo del nivel del mar.

En la cuenca de México las culturas prehispánicas no pretendían deshacerse de los lagos como después lo harían los europeos, su subsistencia estaba basada en la convivencia con ellos, sus ejes de aplicación de la ingeniería en la zona eran dos: la defensa a las inundaciones y las necesidades de riego, con lo que se crean los sistemas de diques, las calzadas, los ductos de agua para suministrarla al interior de la ciudad, las chinampas para ganar terreno al agua y sobre todo se busca la



Chinampas en Xochimilco, Mexico, 1920s-1930s. Imagen: www.smith.edu/.../feast_your_eyes/chinampas.jpg

diversificación de los elementos físicos en más de una función, las calzadas eran además de elementos de control, sistemas de comunicación, las chinampas permitieron hacer crecer la ciudad y aumentar el número de cosechas al año.

Las culturas prehispánicas y las europeas se complementan al momento de la conquista y principalmente en la época de transformación del territorio, podemos decir que la ingeniería virreinal es totalmente complementaria de las virtudes de una con las carencias de la otra; para hablar de esta gestación y desarrollo tenemos que iniciar con los primeros contactos entre ambas ingenierías, esto sucede durante la conquista del territorio donde llegan los primeros ingenieros, en esta etapa entendemos al ingeniero no como el individuo que estudia la profesión, más bien el ingeniero de esa época, y principalmente los que venían con Cortés, eran personas que aplicaban conocimientos heredados y acumulados de generación en generación, sin importar el origen de sus conocimientos principales, es decir, si son académicos o empíricos.

Hasta ahora hemos hablado del panorama de la técnica y la ingeniería hidráulica en ambos mundos antes de la conquista, cuya particularidad era estar adaptados de manera brillante a sus respectivos contextos históricos y culturales, que se obtiene de años de aplicación con técnicas que se practicaron por medio del ensayo y el error, entendiendo el costo que tenían los errores en el caso

de que la ingeniería fallara, en la época de Ahuizotl se intenta traer agua de Churubusco a la ciudad de México, se construye el canal y sin un análisis previo se abre a la circulación de agua, cuyo caudal resultó tan elevado que inunda la ciudad provocando daños y descontento.²

También hemos mencionado que los imperios, y principalmente los que se encuentran en expansión, se apoyan en las aplicaciones de tecnología para hacer válidos sus procesos de crecimiento, las dos tecnologías que gestan la nueva provienen de imperios con similitudes y diferencias, los puntos de comparación de ambos podemos englobarlos como sigue: tanto el mexica como el hispano eran imperios jóvenes en desarrollo, el mexica con un poco más de duración, el hispano estaba en un periodo de ensayo y aplicación de la tecnología dentro del ambiente de unificación y reconquista, todo esto en el marco humanista en el que se justificaba su idea de expansión.

Recordemos que el hispano es el imperio que mejor capitaliza las ideas derivadas del renacimiento, su expansión era reciente y sus territorios nuevos eran casi vírgenes, a diferencia del mexica que ya dominaba grandes extensiones y tenía que mantener un sistema de control sobre esos territorios, en ambos casos sus periodos de expansión y las

² Pineda Mendoza Raquel, *Origen vida y muerte del acueducto de Santa Fe*, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, México 2000, pág. 25.



Monumento a Alonso García Bravo en la plaza del mismo nombre en el barrio de La Merced, Centro Histórico de la Ciudad de México. Foto: www.flickr.com/photos/etowerszonephotos/334865322.

necesidades de aplicación generan excelentes ingenieros, esta adaptación a su entorno los hacía dominadores de todas esas técnicas que tenían a su servicio.

De estos puntos podemos darnos cuenta que ambos sistemas tecnológicos servían perfectamente a sus usuarios para los fines que ellos requerían, dentro de sus respectivos ámbitos la tecnología hidráulica hispánica y la mexicana controlaban los aspectos que necesitaban controlar, esto era notorio como ya se vio con el conocimiento prehispánico de los habitantes de la cuenca lacustre, tecnología desconocida por los hispanos ya que no requerían del uso de esas soluciones por lo que no tuvieron oportunidad de desarrollarlas, pero al llegar a la cuenca y adaptarse a las necesidades que generaron el desarrollo de esas técnicas, tuvieron que incorporarlas para resolver las mismas problemáticas.

Lo mismo sucedió en el sentido opuesto, los habitantes de la cuenca vivían de los lagos, no necesitaron más hasta que los nuevos habitantes de la tierra demandaron aplicaciones que tuvieron que ser incorporadas. Este proceso de adaptabilidad mutuo debió de ser mucho más difícil de lo que se ha descrito en el último párrafo, primero recordando que la ingeniería es una aplicación tecnológica y que esto la reduce a un aspecto puramente pragmático, tenemos que ver que lo que generan estas aplicaciones son las necesidades creadas divididas en tres: las que tenían las culturas prehispánicas, las propias de los españoles y, finalmente, las generadas en el proceso de la conquista. La técnica y la ingeniería hidráulica virreinal son descendientes de la hispánica y la prehispánica, con sus propias soluciones, sus modos de trabajo y sus sistemas de gestión, no podemos negar que cada una aportó a la nueva gran parte de su ser y que esto es lo que la volvió tan pródiga en aplicaciones, que si bien venían de sus predecesoras, eran diferentes con sus tintes y matices propios.

El complemento se basó en las carencias de una y otra que de la misma manera fueron mutuamente subsanadas, como en un rompecabezas las piezas se adaptaban para lograr las aplicaciones necesarias, estos aspectos cubrieron diversos rubros, desde la planeación, organización del trabajo, legislación, construcción, operación, materiales, técnicas, etcétera.

Primeras aplicaciones de ingeniería hidráulica en América con fines militares

El nacimiento de la ingeniería virreinal derivada de las necesidades de aplicación tecnológica empezó en el mismo momento de la conquista, traída de la mano del ejército conquistador. La ingeniería acompaña a los ejércitos y los ayuda en su paso sobre los territorios a conquistar, el avance técnico

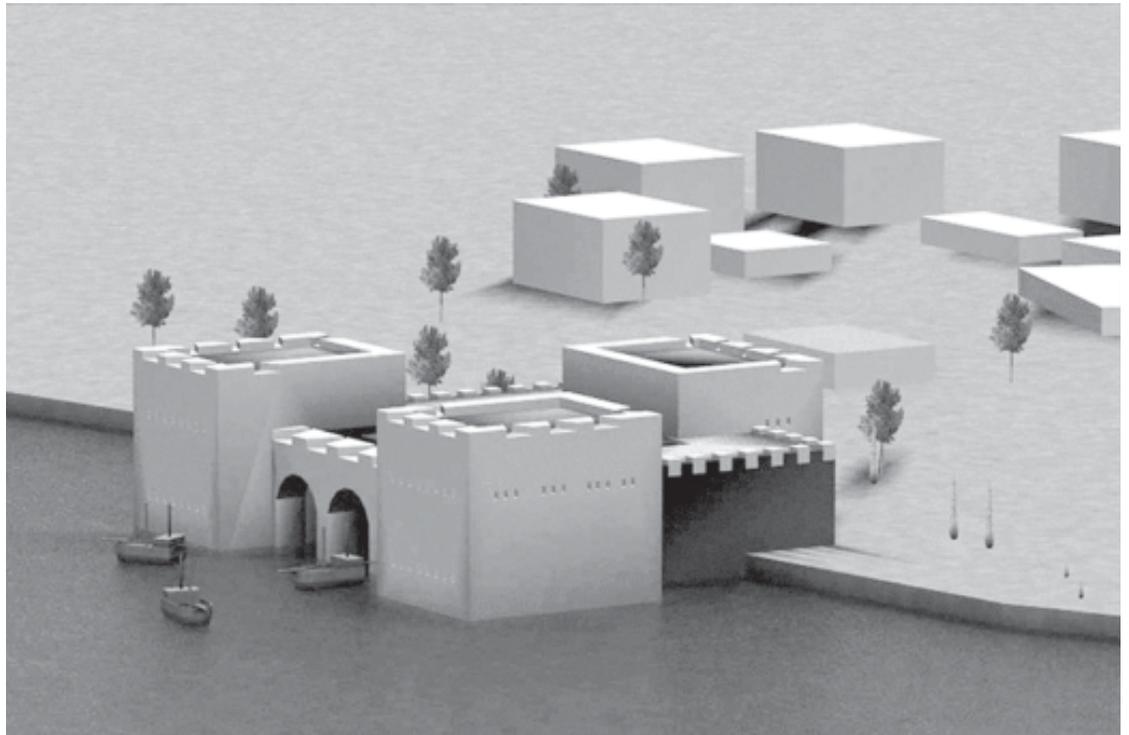


Imagen Códice Florentino libro XII.

de una cultura se observa en sus ingenieros que adquieren una importancia tal que sus errores pueden costar batallas y guerras. El grado de complejidad tecnológico se refleja en la cantidad de conocimientos que los ingenieros tienen para aplicar, a menor cúmulo tecnológico menores soluciones y viceversa, bajo estas aseveraciones podemos mencionar que el ámbito militar era el semillero de innovaciones técnicas que después eran transportadas a la vida común,³ la ingeniería hidráulica no fue la excepción, aunque sus principales aplicaciones son para tiempos de paz, en el caso de la conquista de México y su entorno lacustre los ingenieros hidráulicos fueron de gran utilidad.

Los primeros ingenieros llegan con Hernán Cortés, hombres sin esa actividad como modo de subsistir pero con los conocimientos necesarios para desarrollar obras de ingeniería temporales y después permanentes, el ejército conquistador era un ejército de hombres cuya primera actividad no era la de ser soldados, la mayoría del cuerpo del

³ La milicia desarrolla tecnologías que después de un tiempo son utilizadas en objetos de uso común. Esta situación se presenta todavía en nuestros días, principalmente en países con tradición militar como en Estados Unidos donde los presupuestos asignados suelen ser más altos que en otros países.



Reconstrucción virtual de las ataranzanas de Cortés, por el rumbo de San Lázaro. Imagen Tarsicio Pastrana.

ejército desempeñaba otra actividad antes de embarcarse en busca de hacer fortuna y mejorar su estilo de vida, es evidente que de tener en su tierra de origen prosperidad y estabilidad no hubieran tenido la necesidad de participar en una empresa tan incierta.

Entre ellos había técnicos de los que Cortés hecho mano en los momentos precisos; en el ejército español y al igual que ha sucedido en otros ejércitos a través de la historia, se aplican los conocimientos necesarios para lograr sus objetivos, en esto también va implícito algo que motivará la aplicación de los aspectos tecnológicos como una justificación de la dominación, se debe de sacar de su modo de vida idólatrico a todos estos pueblos, esto incluye rediseñar los modos de vida y traer las ventajas utilitarias que pueden generar las aplicaciones tecnológicas, sobre todo en la hidráulica en donde el agua es aspecto vital pero también cubre necesidades diversas. El ingeniero franciscano, el padre Tembleque, constructor del acueducto de Zempoala decía: *a evangelizar por el agua, ya que sólo un pueblo saludable puede comprender y amar a Dios.*⁴

La mejora de la vida por medio de la tecnología y la religión verdadera será un justificante muy fuerte a la conquista y ocupación. Las bulas Alejandrinas donan los territorios descubiertos y por descubrir a los reyes de Castilla y León, el dominio sobre cada una de las tierras e islas ya citadas, así las desconocidas como las hasta ahora descubiertas por vuestros enviados y las que se descubran en adelante, que bajo el dominio de otros

*señores cristianos no estén constituidas en el tiempo presente.*⁵

El papa también asignó, por este breve, a Castilla y León el monopolio del comercio con las nuevas tierras, prohibiendo a todos los cristianos navegar a ellas sin licencia de los Reyes Católicos, bajo pena de excomunión. En contrapartida, les impuso a los reyes la obligación de enviar misioneros para convertir a las poblaciones descubiertas a la fe católica.

Paulino Castañeda menciona en su documento que las donaciones están condicionadas a dos aspectos fundamentales, el primero es que los nuevos dominios no estén bajo dominio de ningún príncipe cristiano y que se envíen misioneros para llevar la religión verdadera a ellos, bajo estas dos premisas se justifica el avance de los reyes de Castilla y León.⁶

Al igual que otros casos analizados, un ejército de conquista deja su huella con sus primeras obras de ingeniería, que son presagio de lo que vendrá en tiempos de paz, las diferencias son dos, la premura y el objetivo, mientras que las primeras obras sirven para el control y el avance así como la con-

⁴ González Lobo, Carlos, *La obra de Fray Francisco de Tembleque en la región de Zempoala-Ozumba, El acueducto y los arcos de Tepeyahualco en Bitácora arquitectura No 12*, Facultad de Arquitectura UNAM México 2004, pp. 45-53.

⁵ Castañeda Delgado, Paulino, *La teocracia pontifical en las controversias sobre el Nuevo Mundo, Serie C. Estudios Históricos Núm. 59*, UNAM Instituto de Investigaciones Jurídicas, México 1996, pp. 322-356.

⁶ *Ibid.* pp. 322-356.

solidación del ejército, las otras, subsanados los aspectos ya descritos, se dedican a adaptar el entorno a las nuevas necesidades, en el caso de México es éste el periodo de mezcla inicial, nace de manera incipiente la tecnología mestiza que de igual modo se aplicará para transformar el entorno para nuevos y antiguos pobladores. Estos primeros años que suceden entre las aplicaciones militares y los primeros trabajos de construcción y consolidación dan origen a la tecnología hidráulica virreinal, conjunto de aplicaciones que tienen un sustento de técnicas tanto hispanas como prehispánicas y que a lo largo de todo el virreinato no deja de evolucionar y transformarse.

En este periodo de gestación, las primeras obras de ingeniería en general y en particular de la ingeniería hidráulica, se llevaron a cabo bajo premisas de orden militar, por ejemplo: la construcción de los bergantines, la destrucción de los diques y acueductos y su posterior rehabilitación, y la construcción y demolición de puentes en la cuenca, esto sin contar con las diversas obras de fortificación que se realizaron a lo largo del territorio, sobre todo en zonas específicas. Kubler menciona la construcción de una fortaleza temporal en Veracruz encargada por el mismo Hernán Cortés a uno de sus soldados que además de ser parte del ejército conquistador fungía como ingeniero.⁷

Como ya hemos visto, la ingeniería en su primer contacto con los indígenas es una ingeniería militar, dentro de esta situación existen referenciadas algunas obras que se realizaron dentro del mismo proce-

so de la conquista. Una de las más importantes y que determinó el rumbo que tomaría la guerra fue la construcción de los 13 bergantines. En las cartas de relación, Cortés los menciona varias veces como el elemento que le permitiría controlar la laguna y de esta manera poner sitio a la ciudad:

En tanto yo quedo haciendo doce bergantines para entrar en la laguna y estáse labrando ya la tablazón y piezas de ellos, porque así se han de llevar por tierra, porque en llegando, luego se ligen y se acaben en breve tiempo y así mismo se hace clavazón para ellos y están aparejada pez y estopa, y velas y remos, y las otras cosas para ello necesarias.⁸

Para realizarlos cuenta con el apoyo de los tlaxcaltecas, y aunque no es mencionado a quién o a quiénes se les encarga la dirección del trabajo, al respecto Cortés hace referencia:

Cuando a esta ciudad llegué hallé que los maestros y carpinteros de los bergantines se daban mucha prisa en hacer la ligazón y tablazón y que tenían hecha razonable obra.⁹

Es muy interesante encontrar en esta fabricación de los bergantines el binomio que se repetiría a lo largo del virreinato, los indígenas aprendiendo la técnica enseñada por los españoles, o mejor dicho la mano de obra hecha por indígenas dirigidos por españoles, las piezas son realizadas en Tlaxca-

⁷ Kubler George, *Arquitectura mexicana del siglo XVI*, Fondo de Cultura Económica, México 1983, Pág. 116

⁸ Córtes Hernán, *op. cit.* p. 119.

⁹ *Ibid.* p.132.



Plano de Juan Gómez de Trasmonte de la Ciudad de México en 1628.

la y enviadas a México por una caravana de indígenas. Este traslado provocó la admiración de los conquistadores, el objetivo era llevar las piezas a Texcoco para ser armados y botados en ese lugar:

*Y otro día que llegó, partieron de allí con la tablazón y ligazón de ellos, la cual traían con mucho concierto más de ocho mil hombres, que era cosa maravillosa de ver, y así me parece que es de oír llevar 13 fustas diez y ocho leguas por tierra.*¹⁰

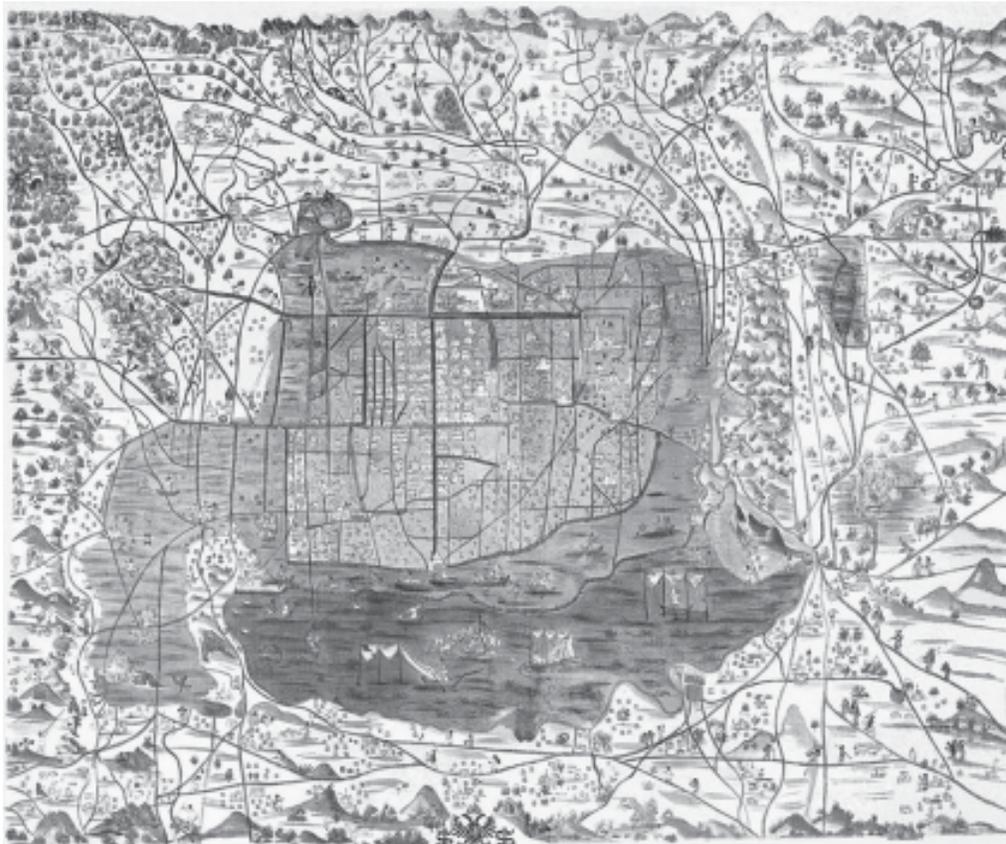
Es éste uno de los primeros trabajos mestizos que marcarían en lo sucesivo la tónica del trabajo en los primeros años. El indígena bajo la dirección hispana realiza un trabajo que de esta forma empezará a aprender los diferentes oficios bajo técnicas españolas para posteriormente ejercerlo por cuenta propia. *Españoles e indígenas lograron organizarse de tal forma que obtuvieron un trabajo complementario y eficiente.*¹¹ Se debe de hacer énfasis en las obras realizadas para la conquista tanto destructivas como constructivas: durante al sitio de la ciudad Cortés manda destruir el acueducto que venia de Chapultepec para dejar sin agua a los defensores. Adicional a la destrucción del acueducto se van sesgando los canales y se destruyen los diques con el propósito de hacer insostenible la posición de la ciudad, provocando además del hambre y la sed, condiciones de

salubridad extremosas para debilitar a los mexicas, se destruyen los diques para permitir el libre paso de las embarcaciones entre zonas de la laguna, recordemos que estas calzadas diques delimitaban áreas específicas de la laguna, en conjunto con los bergantines construidos, esta serie de obras en las que se requiere la aplicación de conocimientos técnicos son utilizadas como un arma de asedio más.

Cuando la ciudad es tomada por los españoles, las primeras obras de ingeniería, ya fuera del enfrentamiento militar, tienen que ver con regresarla a su estado previo al asedio en el cual la habitabilidad estaba garantizada, pero avanzando más allá, incorporando tecnología hispana en las soluciones, este proceso destructivo que después tiene que revertirse genera una situación de aplicación tecnológica que se repite en la mayoría de los procesos de asedio, la ciudad es destruida para poder dominarla, una vez controlada se debe de garantizar su habitabilidad debido a que el ejército triunfante tendrá que habitarla.

¹⁰ *Ibid.* p.147.

¹¹ Ortiz Macedo Luis, *La historia del arquitecto mexicano siglos XVI-X*, Grupo editorial Proyección de México, México 2004, pág. 28.



Plano de Santa Cruz, se pueden observar varios aspectos que conformaban la Ciudad de México en el siglo XVI.



La columna de Tajao nos muestra la doble función que tenían los integrantes del ejército en un cuerpo militar, en primer lugar como soldados, en segundo como los obreros.

Después de la rendición de los aztecas, varios eran los trabajos urgentes, en primer lugar había que restablecer el suministro de agua por lo que se manda a reconstruir el acueducto en las zonas en que su flujo fue interrumpido, los diques y albardones se reconstruyen parcialmente, en parte porque los españoles no habían comprendido adecuadamente su función; para los bergantines se construyen las atarazanas, construcción sobre agua que a manera de bodega guarda las embarcaciones y adicional a esto sirve como una fortificación, el edificio debió de ser notable y una de las primeras construcciones levantadas en la nueva ciudad, al respecto el propio Cortés menciona:

Puse luego por obra, como esta ciudad se ganó, de hacer en ella una fuerza en el agua, a una parte de esta ciudad en que pudiese tener los bergantines seguros, y desde ella ofender a toda la ciudad si en algo se pudiese, y estuviese en mi mano la salida y entrada cada vez que yo quisiese e hizose. Está hecha tal, que aunque yo he visto algunas casas de atarazanas y fuerzas, no la he visto que la iguale; y muchos que han visto otras más afirman lo que yo; y la manera que tiene esta casa es que a la parte de la laguna tiene dos torres muy fuertes con sus troneras en las partes necesarias; y la una de estas torres salen fuera del lienzo hacia la una parte con troneras; que barre todo el lienzo, y la otra a la otra parte de la misma manera, y desde estas dos torres va un cuerpo de casa de tres naves, donde están los bergantines, y tienen la puerta para salir y entrar entre estas dos torres hacia el agua.¹²

Otro aspecto importante de la descripción que nos permite hacer una reconstrucción del edificio

es la apariencia de la construcción que le confería cierto carácter defensivo, esta característica estará presente en las primeras construcciones de la ciudad con el valor agregado de requerir conocimientos de construcción en agua para garantizar su funcionamiento y permanencia, insistimos en el carácter mestizo de todos estos trabajos, dirigidos por españoles bajo las necesidades y premisas por ellos establecidas y apoyados en los conocimientos desarrollados por los indígenas, los cuales fueron puestos al servicio de los nuevos habitantes.

El análisis de la obra que gira en torno a la tecnología hidráulica debe de acompañarse del contexto que la genera. El marco en el que se desarrollan este tipo de trabajos siempre será utilitario, el manejo del agua, como ya se ha visto, tiene que ver con caminos muy específicos que resuelven necesidades humanas, el contexto de los trabajos es lo que determina las características particulares, por lo mismo las obras de tipo efímero que se generan para resolver las necesidades generadas en la conquista se irán mejorando para transformarlas en obras más permanentes, por lo mismo el especialista que las realiza, sea cual sea su origen, se transforma de ser en un inicio un soldado cambiará a ser un oficial que se dedica a ejercer su oficio como única actividad, por supuesto en tiempos de paz ☺

¹² Cortés Hernán, *op.cit.* pág. 249.

El concepto espacial prehispánico

Parte I

Gerardo Torres Zárate*

México posee un acervo cultural magnífico, relevante y único. De los aspectos que mayor interés han despertado en la comunidad internacional, es el mundo prehispánico. Dentro de esta área uno de los temas menos difundidos es el concepto de su espacio. Hay varias interpretaciones¹ que buscan explicar cómo fue la idea de organizar los edificios, plazas y la vivienda. Los datos presentados por arqueólogos dan una idea de la forma en que se vivía en época prehispánica, sumando los análisis realizados por antropólogos y algunos arquitectos, se tiene una visión general.

En este caso se presenta un análisis a partir de dos fuentes: el pensamiento y los códices. Por un lado se hace un acercamiento a la cosmovisión náhuatl, el tema reviste gran importancia para interpretar culturalmente el espacio prehispánico. Se parte de la idea de establecer relaciones con el concepto del espacio arquitectónico y la cosmovisión náhuatl. Sin lugar a dudas, el trabajo más importante al respecto es el desarrollado por Miguel León Portilla. Por ello es trascendente analizar la información desarrollada por dicho autor.

León Portilla² hace notar que los pueblos nahuas, al igual que la mayoría de pueblos antiguos, desarrollaron su cosmovisión a base de metáforas con forma de mitos. Según el autor, «los mitos ofrecen el contenido simbólico que hace posible la comprensión» y afirma que hoy en día nuestras verdades científicas, al ser analizadas, dejarían ver «todo el simbolismo, las metáforas y aun auténticos mitos implicados en ellas».

Haciendo una analogía con respecto a los pensadores griegos que explicaban los principios del universo, según León, en el mundo prehispánico los *tlaomatinime* trataron de explicar el origen tem-

poral del mundo y su posición cardinal en el espacio. Estos pensadores nahuas desarrollaron una «serie de concepciones de rico simbolismo que cada vez iban depurando y racionalizando más».³

De acuerdo al estudio de Portilla, el origen de todo parte del concepto de un lugar y un dios dual: *Ometéotl*: dios de la dualidad o del dúo, que vive en «el lugar de la dualidad» (*Omeyocan*). Los dos primeros nombres con que se designa al principio dual: *La del faldellín de estrellas (Citlalinicue)* y *Astro que hace lucir las cosas (Citlallatónac)*, se refieren a la doble acción de *Ometéotl*, cuando por la noche hace brillar las estrellas, y cuando de día, identificado con el sol, es el astro que da vida a las cosas y «las hace lucir».

Explica León, el lugar del origen cósmico: el *Omeyocan*, «sitio de la dualidad», que se afirma está arriba de los «nueve travesaños» que forman los cielos. Menciona que en otros textos, en vez de nueve, se afirma que son doce, o más comúnmente, trece los dichos cielos.

Afirma el autor: «Nadie mejor que *Quetzalcóatl* podría simbolizar entre los nahuas el ansia de explicación metafísica. Su figura, evocadora de mitos, hace pensar en su sabiduría, en su búsqueda de un más allá, cuando cayendo en la cuenta de que en esta vida existe el pecado y se hacen viejos los rostros, trató de irse al Oriente, hacia la tierra del color negro y rojo, a la región del saber. Aquí lo

¹ Algunos autores que señalan dichas interpretaciones se mencionan en el artículo «Espacio mesoamericano», de Santos Martínez, Lázaro. *esencia y espacio* núm. 14, pp.18-23. Revista de la ESIA Tecamachalco IPN. México. 2001.

² León Portilla, Miguel. *La Filosofía Náhuatl*. Universidad Nacional Autónoma de México, 1997.

³ *Op. cit* p. 84.

*Doctor en Arquitectura. Profesor de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIA Tecamachalco. gtorresz@ipn.mx



Patio con basamentos de viviendas de una unidad habitacional, 550 al 950 d. C. Cantona, Puebla. Foto: Gerardo Torres Zárate.

encontramos todavía en Tula, en su casa de ayunos, lugar de penitencia y oración, a donde se retiraba a meditar. Invocaba, buscaba la solución deseada, inquiriendo acerca de lo que está en el interior del cielo. Allí, como hemos visto, descubrió su respuesta: es el principio dual, el que a «la tierra hace estar en pie y la cubre de algodón».⁴

Dice Portilla que a través del mito acerca de *Quetzalcóatl*, se marca la trascendencia de *Ometéotl*, quien no sólo ofrece sostén a la tierra, sino que lo vio vestido de negro y de rojo, identificado con la noche y el día. Descubrió en el cielo estrellado al faldellín luminoso con que se cubre el aspecto femenino de *Ometéotl* y en el astro que de día hace resplandecer a las cosas, encontró su rostro masculino y el símbolo de su potencia generativa «madre y padre de los dioses», o sea que es origen de las demás fuerzas naturales divinizadas por la religión náhuatl. Dando apoyo al mundo, está *Ometéotl* (dios de la dualidad).

Según Portilla, de acuerdo a textos nahuas, *Ometéotl* está «tendido en el ombligo de la tierra», con lo que se indica que sustenta al mundo, el mundo se apoya en él viviendo precisamente en lo que es su centro, entre los cuatro rumbos cardinales que se asignan a los otros dioses engendrados por él. *Ometeol* es el padre y madre de las fuerzas cósmicas. De acuerdo con la antigua relación de la *Historia de los mexicanos por sus pinturas*, cuatro fueron las primeras manifestaciones divinas, desdoblamiento inmediato del principio dual.

Al mayor llamaron Tlaclauque Tezcatlipuca (*Tlaclauhqui Tezcatlipoca*), éste nació todo colorado. Tuviron el segundo hijo, al cual dijeron Yayanque (*Yayauqui*) Tezcatlipuca, el cual fue el mayor y peor, y el que más mandó y pudo que los otros tres, porque nació en medio de todos: éste nació negro. Al tercero llamaron Quizalcóatl (*Quetzalcóatl*), y por otro nombre Yagualiecatl (*Yoalli Ehécatl*). Al cuarto y más pequeño llamaban Omitecitl (*Omitéotl*), y por otro nombre Maquezcoatl (*Maquizcóatl*) y los mexicanos le decían Uchilobi (*Huitzilopochtli*), porque fue izquierdo, al cual tuvieron los de México como dios principal.

Estos cuatro elementos divinizados constituyen las fuerzas primordiales que ponen en marcha la historia del mundo. Desde un principio, el simbolismo de sus colores –rojo, negro, blanco y azul– permiten seguirlos a través de sus varias identificaciones con los elementos naturales, con los rumbos del espacio y con los periodos de tiempo que estarán bajo su influencia. Porque, con los cuatro hijos de *Ometéotl* entrarán de lleno en el mundo, el espacio y el tiempo, concebidos no como un escenario vacío –unas meras coordenadas– sino como factores dinámicos, que se entrelazan y se implican para regir al acaecer cósmico.

Dice Portilla que la *Historia de los mexicanos* ilustra acerca de sus primeras actividades como creadores del fuego, del Sol, de la región de los

⁴ *Idem.* p. 92.

muerdos, del lugar de las aguas, allende los cielos, de la tierra y los hombres, de los días y los meses y en una palabra, del tiempo. Y esto que a primera vista parece contradecir la versión dada por los informantes de Sahagún arriba citada, donde se dice que *Ometéotl* mismo es quien vivifica y da cimiento a todas esas realidades, de hecho si se examina mejor, más bien podrá decirse que los nuevos datos la clarifican y completan.

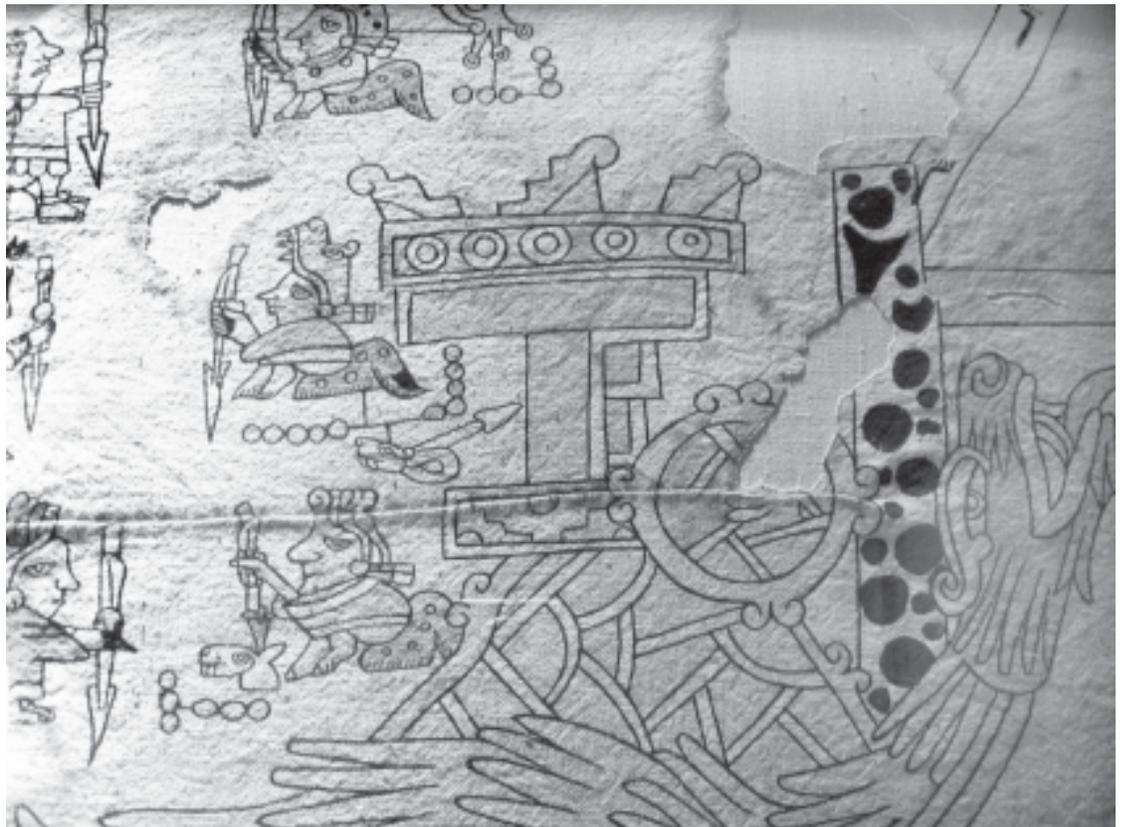
«Pasados seiscientos años del nacimiento de los cuatro dioses hermanos, e hijos de Tonacatecli (*Tonacatecuhtli*), se juntaron todos los cuatro y dijeron que era bien que ordenasen lo que habían de hacer, y la ley que habían de tener... Luego hicieron a un hombre y a una mujer: el hombre dijeron Uxumuco (*Oxomoco*), y a ella Cipastonal (*Cipactónal*), y mandáronles que labrasen la tierra, y que ella hilase y tejiese, y que de ellos nacieran los *macehuales*, y que no holgasen sino que siempre trabajasen.

...y a ella le dieron los dioses ciertos granos de maíz, para que con ellos ella curase y usase de adivinanzas y hechicerías, y así lo usan hoy día a facer de las mujeres. ...Luego hicieron los días y los partieron en meses, dando a cada mes veinte días, y así tenía diez y ocho, y trescientos y sesenta días en el año, como se dirá adelante».⁵

Identificándose el *Tezcatlipoca* rojo con el lugar del oriente, *Tlapalan*, la región del color rojo; el *Tezcatlipoca* negro con la noche y la región de los muertos, situada en el norte; *Quetzalcóatl*, noche y viento, con el oeste, la región de la fecundidad y la vida y por fin el *Tezcatlipoca* azul –personificado por el *Huitzilopochtli* azteca en Tenochtitlan– ligado con el sur, la región que se halla a la izquierda del sol, cada uno comenzará a actuar desde su centro de acción, situado en uno de los cuatro rumbos del mundo. *Huehuetéotl*, el dios viejo, el principio supremo, observará desde el *Omeyocan* y desde el ombligo de la tierra la acción de los dioses.

Puede observarse en estas ideas desarrolladas por Miguel León Portilla, cómo a partir de un principio dual, se genera el universo. Debe destacarse que todo cuanto existe es ubicado, temporal y espacialmente, dentro de un orden. A partir del centro y de los cuatro rumbos del universo, se concibe al espacio. Este principio trascendente se reflejó en la vida y hacer del mundo náhuatl. Más adelante se muestra cómo es representado en casi todos los aspectos de la vida el número cuatro, de los rumbos y la importancia del centro de cualquier espacio.

⁵ *Idem.* p. 96.

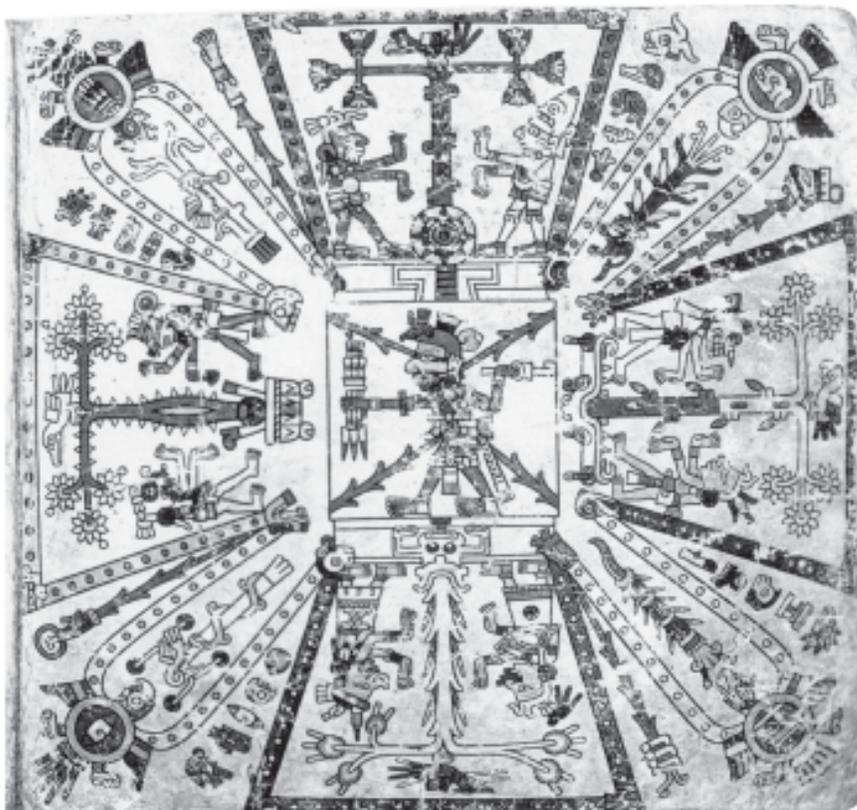


Representación de una casa. Siglo XVI. Lámina central del lienzo de *Coixtlahuaca*. Museo Nacional de Antropología e Historia. Sala Oaxaca.

Continuando con León Portilla, afirma que aquel primer equilibrio no fue algo estable; las luchas míticas de Quetzalcóatl y los varios Tezcatlipocas habrán de romperlo. Porque como ninguno de los cuatro dioses existe por sí mismo ni es en realidad el sostén del universo, ya que esto es obra de *Ometéotl*, su condición es también precaria e inestable. Sólo *Ometéotl*—dualidad generadora y sostén universal— está en pie por sí mismo. Sus hijos, los cuatro primeros dioses, son fuerzas en tensión y sin reposo. Llevan en sí mismos el germen de la lucha. En un afán de predominio, cada uno tratará de identificarse con el Sol para regir entonces la vida de los hombres y el destino del mundo. En cada edad de la tierra — en cada Sol— predomina uno de ellos, simbolizando a la vez un elemento —tierra, aire, fuego y agua— y uno de los cuatro rumbos del mundo. El breve lapso de tiempo en que logra mantener a raya el influjo de las fuerzas rivales, constituye una de las edades del mundo, que a los mortales parecen tan largas. Mas al fin sobrevienen la lucha y la destrucción. *Tezcatlipoca* y *Quetzalcóatl* combaten, se eliminan uno a otro y reaparecen de nuevo en el campo de batalla del universo. Los monstruos de la tierra, el viento, el fuego y el agua son las fuerzas que chocan, viniendo con ímpetu desde los cuatro rumbos del mundo.

Del nacimiento y destrucción de los cuatro soles, se presenta íntegro el texto que León Portilla toma de Sahagún acerca de la creación del quinto sol:

"Llegada la media noche, todos los dioses se pusieron en derredor del hogar que se llamaba *teotexcalli*. En este lugar ardió el fuego cuatro días... y luego hablaron y dijeron a *Tecuciztecatl*. «¡Ea, pues, *Tecuciztecatl*, entra tú en el fuego!» Y él luego acometió para echarse en él, volviéndose atrás... De que hubo probado cuatro veces, los dioses luego hablaron a *Nanauatzin*, y dijéronle: ¡Ea, pues *Nanauatzin*, prueba tú!; y como le hubieron hablado los dioses, esforzándose y cerrando los ojos, arremetió, y echose en el fuego, y luego comenzó a rechinar y respandar en el fuego como quien se asa. Como vio *Tecuciztecatl*, que se había echado en el fuego y ardía, arremetió y echose en la hoguera... Después que ambos se hubieron arrojado en el fuego, y que se habían quemado, luego los dioses se sentaron a esperar a qué parte vendría a salir el *Nanahuatzin*. Habiendo estado gran rato esperando, comenzase a poner colorado el cielo, y en todas partes apareció la luz del alba. Dicen que después de esto los dioses se hincaron de rodillas para esperar por dónde saldría *Nanahuatzin* hecho el sol; miraron a todas partes volviéndose en derredor, mas nunca acertaron a pensar ni a decir a qué parte saldría, en ninguna cosa se determinaron; algunos pensaron que saldría de la parte norte, y paráronse a mirar hacia él: otros hacia medio día, a todas partes sospecharon que había de salir; porque por todas partes había resplandor del alba; otros se pusieron a mirar hacia el oriente, y dijeron aquí de esta parte ha de salir el sol. El dicho de éstos fue verdadero; dicen que los que miraron hacia el oriente fueron *Quetzalcóatl*, que también se llama *Ecatl*, y otro que se llama *Totec*... y cuando vino a salir el sol, pareció muy



Los cuatro rumbos del universo: los árboles cósmicos con sus aves. Página 1ª del Códice Fevry-Mayer.⁷

colorado, y que se contoneaba de una parte a otra, y nadie lo podía mirar, porque quitaba la vista de los ojos, resplandecía, y echaba rayos de sí en gran manera, y sus rayos se derramaron por todas partes...⁶ Al principio el quinto Sol no se movía; «entonces, dijeron los dioses, ¿cómo viviremos? ¡No se mueve el Sol!» Para darle fuerzas se sacrificaron los dioses y le ofrecieron su sangre. Por fin sopló el viento y «moviéndose, siguió el Sol su camino.»⁹

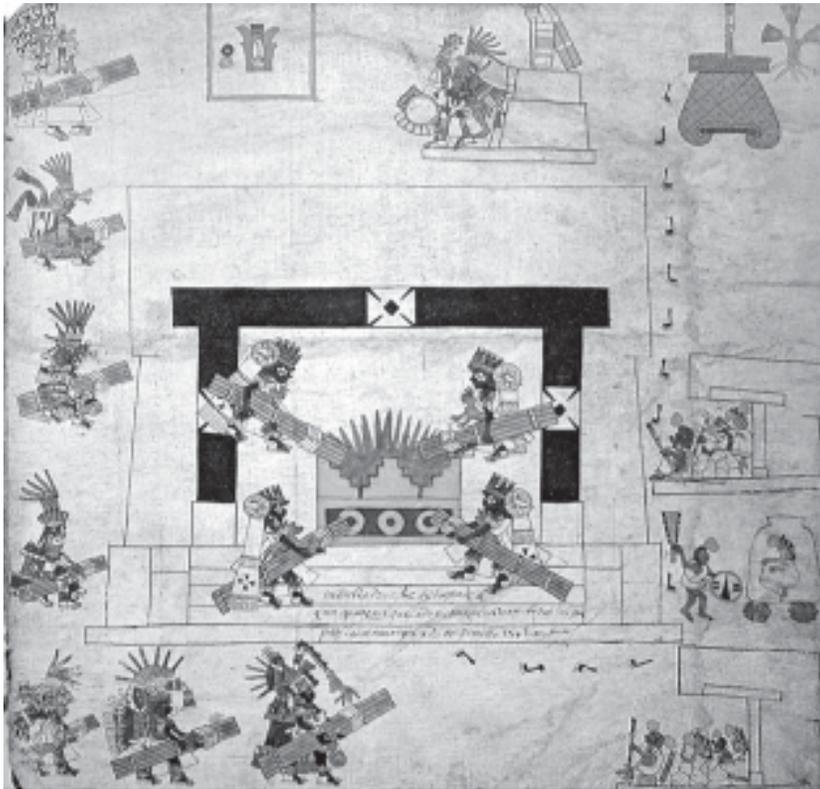
Esta metáfora plantea la relación de las fuerzas cósmicas, que se equilibran para hacer que el mundo siga sosteniéndose. Nuevamente se presentan referencias al número cuatro en las noches que ardía el fuego en los soles que habían existido. Así el orden de las cosas va configurándose a partir de este número, que es el de los descendientes directos de *Ometéotl*.

⁶ En esta primera página se ofrece una imagen cosmológica en la que se integran los principios de la organización del tiempo y del espacio. El patrón es de una cruz, formando el tonalpoalli. Anders, Jansen, Reyes. *El Libro de Tezcatlipoca, señor del tiempo*. Libro explicativo del llamado códice Fevry-Mayer. Fondo de Cultura Económica, México-Austria, 1994, p. 149.

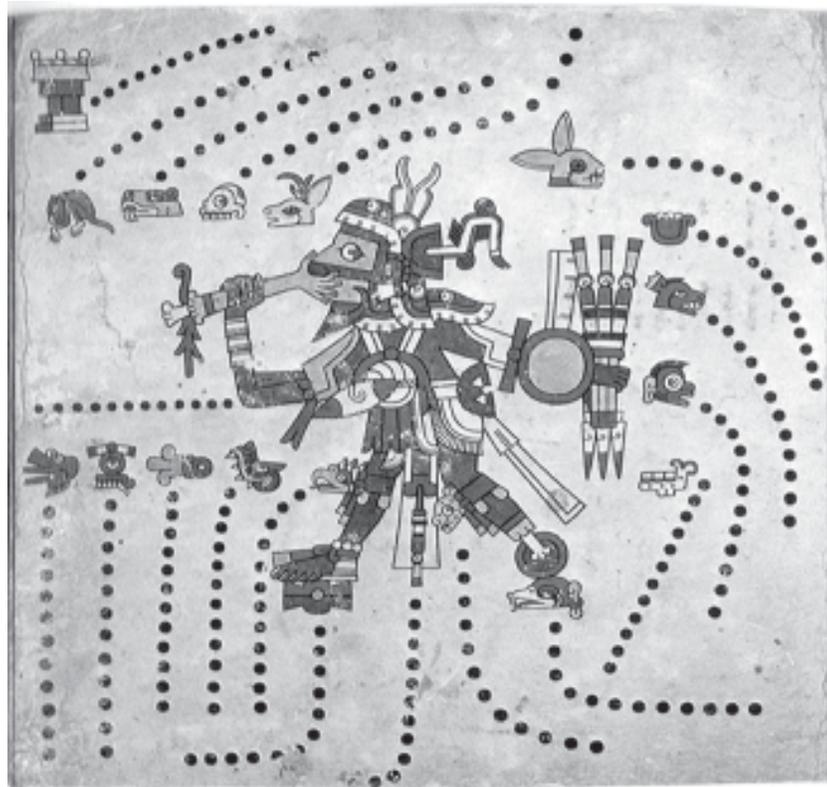
⁷ Códice Fevry-Mayer, Reproducción facsimilar. Academiche Druck un Verlagsanstalt Neufeldweg, Graz, Australia, 1994.

⁸ Ídem. Página 109. Texto tomado de Sahagún, Fray Bernardino de. *Historia general de las cosas de la Nueva España*. Edición Bustamante, tres vols, México, 1829.

⁹ León Portilla, Miguel. *La Filosofía Náhuatl*. Universidad Nacional Autónoma de México, 1997, p. 110.



Representación de la fiesta del fuego nuevo.¹⁰ *Códice Borbónico*.¹¹



Tezcatlipoca, señor de las trecenas. Última página¹² del *Códice Fevry-Mayer*.¹³

Siguiendo las ideas de Portilla, éste afirma que la primera y más importante es la exigencia lógica de fundamentación de los mundos, idea que responde a la pregunta concebida por los *tlatinime* sobre qué es lo que hace estar a las cosas «en pie». El pensamiento náhuatl sólo tiene por verdadero (*nelli*) aquello que está cimentado en algo firme y permanente: con raíz (*nel-hua-yotl*). Y lo único verdaderamente cimentado en sí mismo es *Ometéotl*, el principio ambivalente, origen y sostén de las fuerzas cósmicas (sus hijos, los dioses). Por esto, aunque *Ometéotl* existe originalmente en la dimensión superior del *Omeyocan*, en el treceavo cielo, para dar sustento al mundo, está también en su ombligo o centro. Las cosas, particularmente el mundo, son entonces *tlananaca*: resultado de la acción fundamentadora de *Ometéotl*.

Otra categoría, igualmente clave, es la que enmarca estas fundamentaciones del mundo en una serie de ciclos. La tierra, cimentada por *Ometéotl*, no es algo estático. Sometida al influjo de las fuerzas cósmicas, viene a ser el campo donde éstas actúan. Cuando se equilibran, existe una edad, *un Sol*. Entonces es cuando viven los *macehuales*. Más pronto en un tiempo determinado desaparece el equilibrio y sobreviene un cataclismo. Parece como si *Ometéotl* retirara su apoyo a la tierra. Y, sin embargo, como una prueba de que en el fondo su acción permanece, se descubre a través de los varios ciclos o edades un principio latente de evolución, que culmina, en el caso particular de las plantas alimenticias, con la aparición del maíz.

Ligada con esta idea de los ciclos del mundo está la concepción de los cuatro elementos, simbolizados en la *Historia de los mexicanos* por los hijos de *Ometéotl*. Los tigres, monstruos de la tierra, el viento, el fuego y el agua, por sorprendente paralelismo vienen a coincidir con las cuatro raíces o elementos de todas las cosas, hipótesis ideada por el filósofo griego Empédocles y

¹⁰ La fiesta del fuego nuevo se realizaba cada 52 años, que son cuatro ciclos de trece años. En la parte superior se señala el año dos caña como inicio de la fiesta del fuego nuevo. Al centro se observa a cuatro sacerdotes, que encienden el fuego nuevo en el templo de Ciacoatl. Anders, Jansen, Reyes. *El Libro del Ciuacatl*. Homenaje para el año del fuego nuevo. Libro explicativo del llamado *Códice Borbónico*. Fondo de Cultura Económica, México-Austria, 1991, pp. 221-225.

¹¹ *Códice Borbónico*, Reproducción facsimilar. Academiche Druck un Verlagsanstalt Neufeldweg, Graz, Australia, 1991.

¹² En la última página del código, se representa a Tezcatlipoca con las trecenas, cada órgano del dios caracteriza el valor mántico de los días. Anders, Jansen, Reyes. *El libro de Tezcatlipoca, Señor del Tiempo*. Libro explicativo del llamado *código Fevry-Mayer*. Fondo de Cultura Económica, México-Austria, 1994, p. 149.

¹³ *Código Fevry-Mayer*, Reproducción facsimilar. Academiche Druck un Verlagsanstalt Neufeldweg, Graz, Australia, 1994.

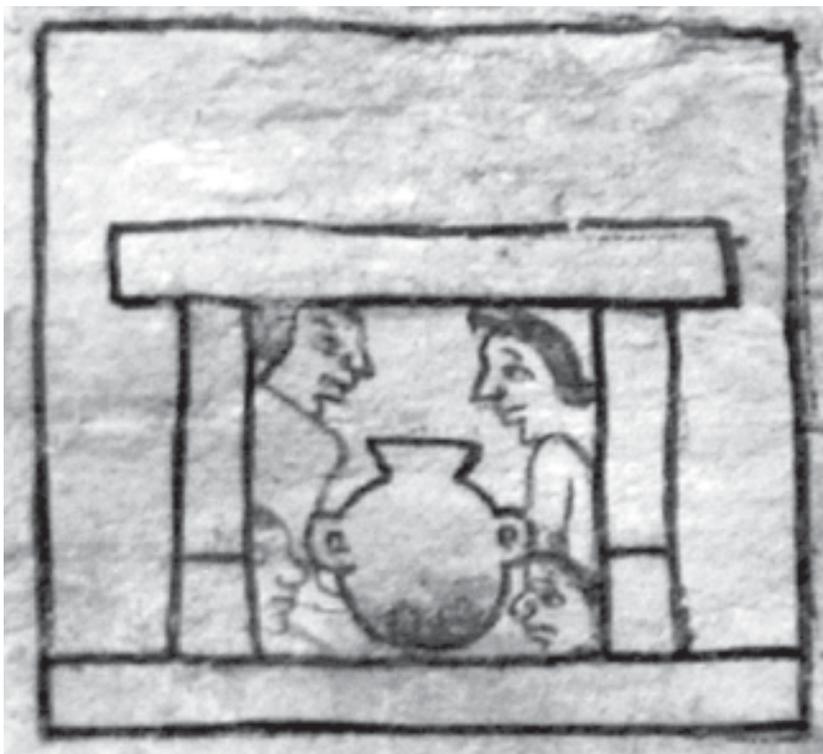
comunicada al pensamiento occidental a través de Aristóteles. Atinadamente señaló así Seler las relaciones existentes entre los periodos cósmicos y los cuatro elementos.

Sólo que entre los nahuas estos elementos no son principios estáticos que se descubren por un análisis teórico o por la alquimia, sino que aparecen por sí mismos como las fuerzas cósmicas fundamentales que irrumpen violentamente, desde los cuatro rumbos del universo, en el marco del mundo.

Afirma León Portilla que con esto se presentan otras dos categorías del pensamiento náhuatl: la de los rumbos del universo y la de la lucha. El universo está definido en cuatro rumbos, que coincidiendo con los puntos cardinales, abarcan mucho más que éstos, ya que incluyen todo un cuadrante del espacio universal: el oriente, país del color rojo, región de la luz, su símbolo es una caña que representa la fertilidad y la vida; el norte, región de los muertos y del color negro, lugar frío y desierto que se simboliza por un pedernal; el poniente, región de color blanco, país de las mujeres, su signo es la casa del sol, y por fin el sur, designado como la región azul, a la izquierda del sol, rumbo de carácter incierto que tiene por símbolo al conejo que, como decían los nahuas, «nadie sabe por dónde salta».

En este universo así dividido en cuadrantes, es donde se desarrolla una lucha que parece interminable entre las cuatro fuerzas cósmicas. Cada uno de los cuatro elementos (los hijos de *Ometéotl*) tiende a prevalecer. Bellamente, con el lenguaje del mito, expresa esto la *Historia de los mexicanos* diciendo que «Tezcatlipoca por ser dios se hacía tigre, como los otros sus hermanos (también) lo querían.»¹⁴ Y así, en un combate que se desarrolla en cada uno de los soles, desde los cuatro rumbos del mundo y por medio de una oposición de elementos, se va desarrollando por ciclos la historia del cosmos tal como la vieron los nahuas.

Cabe resaltar de estos párrafos, que el significado de la casa es trascendente en el pensamiento náhuatl, al ubicarla en el rumbo del poniente, donde el sol se mete, y que le atribuyen el lugar de las mujeres e



¹⁴ León Portilla, Miguel. *La Filosofía Náhuatl*. Universidad Nacional Autónoma de México 1997, p. 112.

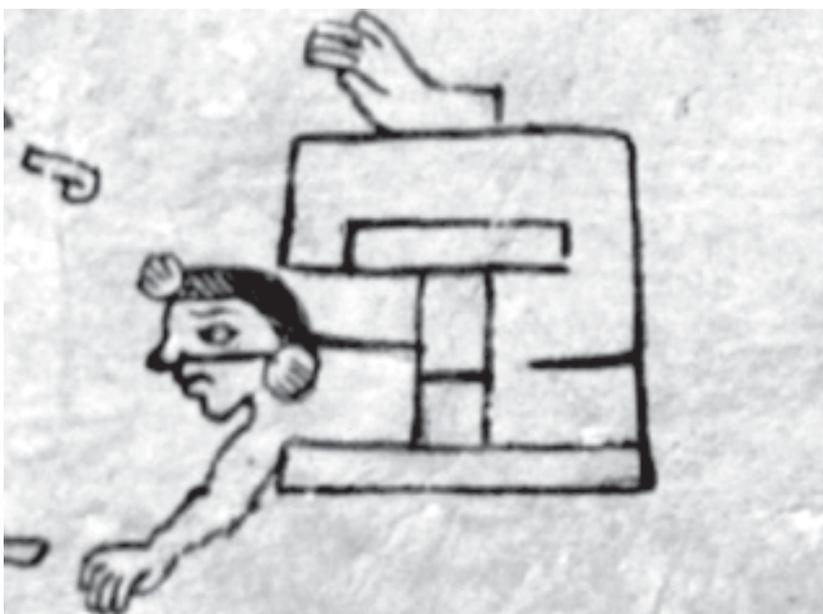
Fuentes de consulta:

Anders, Jansen, Reyes. *El libro del cicuatcatl*. Libro explicativo del llamado Códice Borbónico. Fondo de Cultura Económica, México-Austria, 1991.

—. *El libro de tezcatlipoca señor del tiempo*. Libro explicativo del llamado código Fejervary-Mayer. Fondo de Cultura Económica, México-Austria, 1994.

León Portilla, Miguel. *La filosofía náhuatl*. UNAM, México, 1997.

—. *Los Antiguos Mexicanos. A través de sus crónicas y cantares*. FCE-SEP, Lecturas mexicanas 3. México 1983.





De lo formal académico a lo informal cotidiano

Representaciones gráficas del Santuario y Acueducto de los Remedios

Jaime González García*

Resumen

Cuando se realiza una investigación en el campo de las identidades urbanas es interesante el material gráfico que se puede llegar a encontrar sobre arquitectura y espacio vinculados a ellas. Éste va desde clásicas representaciones litográficas populares a representaciones plásticas académicas rigurosas de autores consagrados. Parte de la investigación que llevé a cabo sobre el Santuario de los Remedios como espacio de identidad y apropiación, incluí este tipo de representaciones pictóricas. Asimismo, dentro de la metodología cualitativa aplicada en la investigación, es interesante observar cómo los mapas mentales (representaciones informales cotidianas) son piezas fundamentales para lograr inferir los imaginarios personales y colectivos como parte de la identidad de un territorio. Tanto las representaciones gráficas formales como las informales constituyen elementos importantes de investigación de objetos arquitectónicos y de espacios urbanos.



Figura 1. Parroquia de los Remedios sobre el cerro de Otomcalpolco.

La interesante conformación arquitectónico-espacial del Santuario de los Remedios ha atraído desde siempre a diferentes artistas plásticos para representarlos en sus lienzos. La parroquia de Nuestra Señora de los Remedios y los elementos escultóricos monumentales que los rodean así como el acueducto, conforman lo que se conoce como el Santuario de los Remedios cuya historia resulta muy interesante y peculiar (González García, 2006: 52-58).

Lo formal académico: representaciones plásticas

Existen distintas referencias pictóricas importantes a la Parroquia de los Remedios y principalmente al acueducto y sus caracoles, hablaré primero de las litografías de Murguía (nombre del taller donde fueron impresas) que aparecen tanto en el libro

***Maestro en diseño, profesor de la ESIA Tecamachalco.**

jaimenaucalpan@yahoo.com.mx

de Rivera Cambas (s/a) como en la *Enciclopedia de México* (1978: 318) no existiendo el autor de éstas ni el año de su realización (figuras 1 y 2).

La figura 1 representa el cerro de Otomcalpolco (hoy conocido como cerro de los Remedios) con un paisaje campirano clásico del Valle de México de inicios del siglo XX, en éste se pueden ver dos hombres que caminan juntos en la falda del cerro, uno de ellos lleva una carga sobre la cabeza, muy cerca pasa un hombre con una mula cargada y delante de ellos una mujer al parecer corriendo, todos ellos con la típica vestimenta de la gente de campo de aquellos tiempos. El paisaje es solitario, se representa la vereda que lleva a la parroquia rodeada de magueyes y de algunos árboles, se deduce que es la parte sur de la parroquia por la forma en que se encuentra ubicada, es precisamente el trayecto que va del acueducto a la parroquia.

La figura 2, al parecer realizada por el mismo autor y en el mismo tiempo, representa la fachada de la Parroquia de Nuestra Señora de los Remedios mostrando su portada barroca sobria, su cúpula, su único campanario, sus dos contrafuertes y su nicho con la representación labrada de la virgen, se añaden al paisaje la representación de árboles, cruz atrial y tres personas que caminan por el atrio. Tanto la figura 1 como la 2, pudieron haber sido pintadas después de 1908, año en que se hizo la delimitación del atrio de la parroquia y se construyeron las puertas atriales (cfr. Oregel, 2000).

En un estilo más contemporáneo existe una representación del acueducto en dos obras principales del arquitecto y pintor Juan O'Gorman: «Recuerdo de los Remedios», 1943 (figura 3) y el mural «Retablo de la Independencia», 1960-1961 (figura 4), la primera es parte de la Colección del Museo Nacional de Arte, y la segunda se trata de un mural en el Castillo de Chapultepec. En la figura 3, el maestro O'Gorman representa al Acueducto de los Remedios y sus dos torres en forma de caracol que lo flanquean, es interesante la perspectiva que da el autor a estos tres objetos arquitectónicos, la fascinación del paisaje prácticamente desierto, las montañas que rodean al Valle de México en su parte poniente, pero sobre todo, el enigma de estos elementos dentro de un paisaje solitario sin ninguna función aparente. Quizá la fascinación que sintió O'Gorman por este lugar, y principalmente por las torres en forma de caracol, lo llevó a representarlas de diferentes maneras en otras pinturas como «El reino mineral» (1971) o «Latifundio, época colonial y feudal de México» (1975) donde aparecen sin el acueducto.

La figura 4 representa un mural clásico mexicano «Retablo de la Independencia» (1960-1961) donde el autor representa a diferentes personajes que formaron parte del inicio de la independencia mexicana, son representados personajes políticos, religiosos y populares mexicanos, y son quienes abarcan prácticamente todo el mural, al fondo y como



Figura 2. Parroquia de los Remedios.

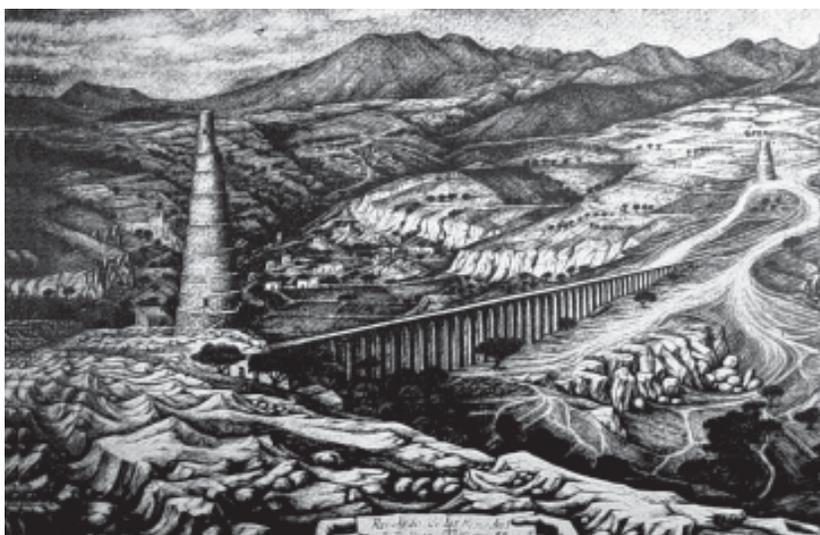


Figura 3. «Recuerdo de los Remedios», Juan O'Gorman, 1943.



Figura 4. «Retablo de la Independencia», Juan O'Gorman, 1961.



Figura 5. "Los Remedios" (1930) Agustín Lazo.

escenografía disimulada, se alcanza a visualizar el Acueducto de los Remedios flanqueado por sus clásicas torres caracoles.

Parecería que O'Gorman sería el primer artista consagrado en plasmar al Acueducto de los Remedios en su obra, sin embargo, el pintor surrea-

lista mexicano, Agustín Lazo, ya había hecho lo propio al pintar «Los Remedios» en 1930 (figura 5) quien al pasar una temporada en París en los años veinte logra captar la esencia del movimiento surrealista europeo haciendo su aportación nacional con este cuadro, representando a un caballo azul caracoleando, flotando entre montañas que se confunden con nubes que comulgan de la tierra al cielo, y como escenario, el Acueducto de los Remedios y sus torres caracoles a ambos lados representados de una manera geoméricamente pura, se trata de una representación de un sueño como muchas representaciones surrealistas (Cfr. Hiriart, 2007).

Otro pintor mexicano que manifestó su gusto por el paisaje del acueducto fue el michoacano Alfredo Zalce, quien pinta «Los Remedios» en 1942 (figura 6) y se trata de una representación un tanto burda de la barranca, donde el acueducto está apenas representado a través de una tenue línea que va de un caracol a otro y es precisamente uno de los caracoles el elemento principal de su obra.

Lo informal cotidiano: representaciones populares

Otras son las pinturas urbanas y populares que se encuentran alrededor de la zona de Los Remedios que pueden considerarse representaciones plásticas de identidad siendo imágenes de la memoria colectiva del lugar, ejemplos de esto: el anuncio



Figura 6. "Los Remedios" (1942) Alfredo Zalce.

de un billar, el anuncio del mercado de Los Remedios o una representación del acueducto en la parte trasera de una camioneta vieja (figuras 7, 8 y 9).

La figura 7 representa un anuncio de un billar a un costado del Acueducto de los Remedios, éste lleva por nombre «Los Arcos», el anuncio contiene una mesa de billar rodeada por cuatro jugadores, el acueducto es representado por cinco arcadas en un paisaje verde y cielo azul. La figura 8 es la representación de los tres elementos arquitectónicos más significativos de Los Remedios, esto es, la silueta de la cúpula de la parroquia, parte del acueducto y un caracol, los tres representados sobre un fondo amarillo que anuncia la entrada al mercado de alimentos y artesanías ubicado en los portales de una de las plazas públicas que se encuentran en el costado sur de la parroquia.

Finalmente, en la figura 9 se puede ver la representación del Acueducto de los Remedios y sus caracoles en la parte trasera de una camioneta. Es interesante la manera cotidiana en la que fue pintada esta escena del acueducto, por un lado, dentro de un paisaje urbano con autos, microbuses y casas y, por otro, el bosque de los Remedios representado por árboles.

Los mapas mentales, representaciones gráficas cotidianas como alternativa de investigación

Por otro lado, es importante conocer otro tipo de representaciones informales que pueden proporcionar datos que contribuyan a una investigación en el campo de las identidades urbanas. Me refiero a los «mapas mentales» como herramientas útiles para poder inferir e interpretar el imaginario de los habitantes de un territorio; para Wildner (1998:161), «los mapas mentales son visualizaciones de imágenes individuales del medio ambiente y también representaciones del espacio urbano». Esto indica que la información obtenida de un mapa mental puede ser tanto muy general como particular, de esto dependerá la pregunta específica que se realice al momento de llevar a cabo la técnica.

Para Morales (2003) los mapas mentales constituyen herramientas básicas en los lineamientos metodológicos dentro del estudio de la ciudad para identificar elementos del medio físico (urbano-arquitectónico) que sirven o funcionan como elementos de referencia, puntos de identidad, objetos de orientación, así como elementos identitarios dentro de determinado contexto urbano. Los mapas mentales pues, más que simples interpretaciones informales, se convierten en material básico de investigación cualitativa, el proponer un tema abierto para ser representado por una persona involucra diferentes aspectos de la vida personal de quien elabora un mapa mental. Los resultados a veces son sorprendidos y desde



Figura 7. Billar «Los Arcos». Fotografía del autor.



Figura 8. Mercado "Los Remedios". Fotografía del autor.

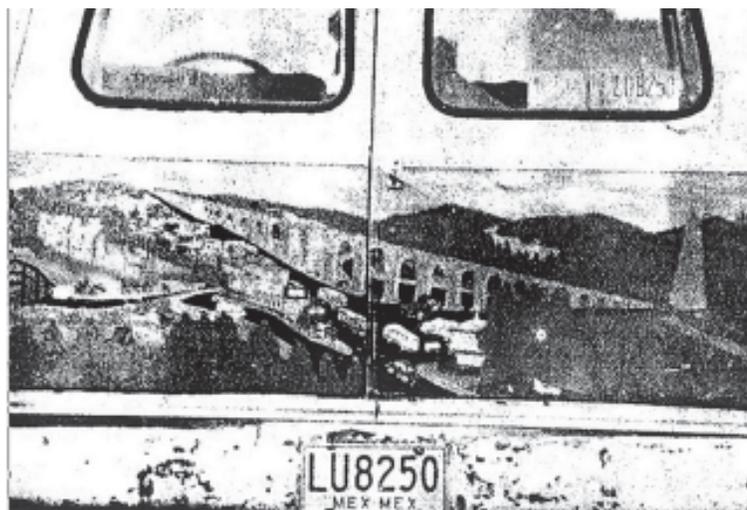


Figura 9. Representación del acueducto y torres caracoles en una camioneta. Fotografía Granados (1996).



Figura 10. Mapa mental que representa los hitos arquitectónicos de la zona de Los Remedios.

luego no hay que esperar una respuesta gráfica concisa dentro de esta representación, ya que los imaginarios varían mucho de acuerdo a circunstancias y vivencias de cada persona. Es importante recalcar cómo, tanto la representación de los objetos arquitectónicos como la representación de espacios, son elementos constantes y referenciales dentro de la elaboración de los mapas mentales.

Dentro de esta investigación se levantaron, en total, alrededor de 150 mapas mentales, éstos se llevaron a cabo dentro de la zona escolar ubicada

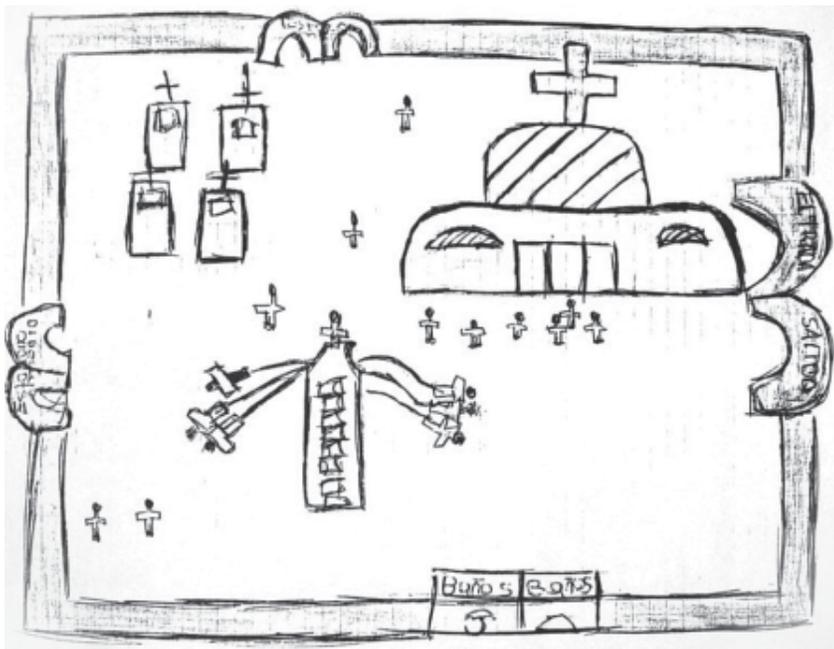


Figura 11. Mapa mental que representa al atrio de la parroquia.

en la pendiente que sube hacia el cerro de los Remedios, visité varios grupos de una secundaria de ese lugar y les solicité que dibujaran lo que se les venía a la mente al escuchar la frase «Los Remedios», los resultados fueron muy distintos en cuanto a las representaciones obtenidas, de hecho, el estar dentro de la escuela, permitió que los jóvenes dibujaran de manera creativa y cuidadosa lo que se les pedía. Otra parte de los mapas se realizó en condiciones muy distintas, en este caso, los mapas mentales fueron elaborados principalmente por adultos dentro de los límites de la zona de Los Remedios, éstos resultaron ser mucho más concisos y simples en su elaboración.

Un acercamiento visual básico a los mapas mentales y su interpretación

Una vez obtenido el gran conjunto de mapas mentales, me dediqué a clasificarlos a partir de las representaciones logradas en éstos, me refiero al cómo se plasmaron tanto elementos arquitectónicos, escultóricos, espacios, objetos simbólicos, tradiciones y vida cotidiana. Así pues, parroquia, atrio, acueducto, capilla abierta, fiesta patronal y caracoles, como elementos representativos del santuario, fueron los elementos que más se plasmaron en este ejercicio.

La abstracción de la memoria para representar elementos de identidad dio como resultado que en este tipo de mapas las representaciones se llevaran a cabo a partir de dibujar a la iglesia, la fuente monumental de San Miguel Arcángel (capilla abierta) y el acueducto. Hay que hacer notar que para todo individuo, al representar simbólicamente algún objeto, mientras éste esté referenciado con algún otro elemento más o menos identificable, se da por hecho la representación fiel para poder ser interpretado y darle así un significado correcto.

Por ejemplo, la figura 10 representa tres objetos arquitectónicos relevantes del Santuario de los Remedios, éstos no son en ningún momento fieles a la realidad, sin embargo, la simple alusión a ésta es válida para la representación de referentes identitarios de Los Remedios. Esto es, se representa a la parroquia con dos campanarios cuando sólo hay uno, la escultura de San Miguel Arcángel se representa sostenida por una columna, cuando la sostiene una estructura más compleja, en este mapa lo más cercano a la realidad es la representación del acueducto como elemento importante del lugar.

La figura 11 marca una delimitación del atrio como espacio de interacción social (con la representación de actores sociales del lugar) a partir de la barda atrial con sus pórticos de entrada y la salida a los sanitarios, la parroquia se muestra como un ele-

mento compositivo más de este espacio en la misma jerarquía que los voladores y el área de tumbas.

Como hitos de identidad y a pesar de encontrarse relativamente lejos del santuario, tanto el acueducto como los caracoles que lo flanquean, se han convertido en elementos básicos identitarios de la zona. Su representación siempre fue contextualizada por elementos del lugar como calles, carros, árboles e incluso por hechos relevantes y trágicos que han ocurrido en el lugar. Dentro de la realización de mapas mentales, el significado que tienen algunos elementos urbanos u objetos arquitectónicos, puede ir más allá de su simple representación, éstos pueden ser mostrados acompañados de situaciones específicas, gratas o no, así como de referentes urbanos importantes que sobresalen más allá del objeto que se quiere representar. Una de las representaciones más evidentes del acueducto y los caracoles se puede ver en la figura 12 donde se representan a las torres caracoles flanqueando al acueducto en una imagen fácilmente representativa del lugar.

Una de las máximas expresiones culturales que existen en el lugar es definitivamente su fiesta patronal, cabe señalar que sólo algunos de los niños y jóvenes, mas no los adultos, fueron los que representaron en sus mapas mentales la fiesta patronal. Incluso, lejos de mostrar la iglesia adornada o cualquier elemento arquitectónico identitario del lugar, representaron principalmente situaciones ligadas a la fiesta patronal como los danzantes concheros, castillos y juegos pirotécnicos, así como juegos de feria popular. La representación de elementos que componen los performances sociales o actividades culturales de algún lugar, como elementos efímeros o movibles, pueden sobresalir también más allá de los referentes urbanos inamovibles (objetos arquitectónicos), estos últimos se convierten simplemente en escenografías o andamios para la ejecución de las representaciones (véase figura 13).

Finalmente, se puede concluir que tanto representaciones plásticas formales o informales como mapas mentales, pueden arrojar información muy valiosa sobre imaginarios personales y colectivos. Elementos como arquitectura, referentes urbanos, paisajes o eventos sociales, cotidianos y culturales, son plasmados de una u otra manera para que posteriormente sean analizados e interpretados, de manera que podamos saber cuáles son los elementos que conforman la identidad de un espacio a partir del imaginario de las personas 

Fuentes de consulta:

Enciclopedia de México (Tomo 9). (3ª ed.). (1978). México, DF.

González García, Jaime (2006). "La zona de Los Remedios". En *esencia y espacio*, 23 (pp. 52-58). México, DF, IPN.

Granados V., D. (1991). "Los arcos y los caracoles de Naucalpan (proyecto de restauración y conservación del sistema hidráulico de los Remedios)". *Expresión Antropológica*, 4 (abril-junio), (pp.22-31).

Hiriart, Hugo (2007). "Siete cuadros mexicanos". *Revista de la Universidad de México*, 41 (julio). (pp. 93-96).

Oregel Cuevas, Vivaldo (2000). *Cien fechas memorables sobre la Basílica de Nuestra Señora de los Remedios, desde 1519 al año 2000*. Naucalpan, México.

Morales Moreno, Jorge (2003). "Una genealogía de metodologías cualitativas para el estudio de la percepción del espacio urbano: planos mentales, observación participativa, análisis experimentales, croquis y vitrinas". *Anuario de Espacios Urbanos*, 2003, (pp. 13-28).

Rivera Cambas, Manuel. (s/a). *México Pintoresco Artístico y Monumental Tomo II. Alrededores de México*. México, DF.

Wildner, Katherine (1998). "El Zócalo de la Ciudad de México. Un acercamiento metodológico a la etnografía de una plaza". *Anuario de Espacios Urbanos*, 1998, 149-166.

NOMBRE: José Casar Bernaldo Reyes
 EDAD: 34 años
 COLONIA DONDE VIVE: patita de los Remedios
 OCUPACIÓN: arquitecto

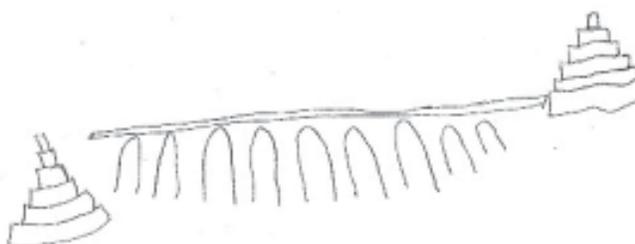


Figura 12. Mapa mental que representa el acueducto y los caracoles.

José Gpe. Lozano Carrillo 14 años 3ºB Gral. Emiliano Zapata



Figura 13. Danzante conchero en el atrio en la fiesta patronal de la Virgen de los Remedios.

Arquitectura sostenible, concepción y caso de estudio

Ezequiel Ángel Colmenero Búzali*

El tema que nos interesa en esta ponencia, la arquitectura sostenible, debe ser apropiadamente definida por la semántica lingüística para su correcta comprensión, para ello utilizaremos las definiciones del diccionario de la Real Academia Española. El término consiste de dos palabras, siendo *arquitectura* la primera de ellas, la cual es definida como «el arte de proyectar y construir edificios».¹ La segunda palabra es *sostenible*, un adjetivo que sirve para significar que el sujeto lingüístico previo puede mantenerse por sí mismo.² Lo sostenible no existe por sí solo, es una característica aplicada a personas, objetos y abstracciones. En la actualidad hablamos de lo sostenible para una gran diversidad de sujetos que comparten ciertos parámetros de mantenimiento autónomo, tal es el caso de un desarrollo económico, el cual adquiere sostenibilidad cuando se puede

desarrollar y mantener sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes.

Cabe aclarar que la palabra sostenible ha sido inadecuadamente omitida por muchos que han hablado del tema, esto se ha debido a que el término y teoría se originaron en países angloparlantes, usando la palabra *sustainable*, la cual al traducirla al español puede convertirse tanto en *sostenible* como en *sustentable* dependiendo de la oración. Sin embargo, en español, sustentable se refiere únicamente a algo que puede ser argumentado o defendido,³ es por esta confusión de una traducción incorrecta que para muchos hispanohablantes ha sido más difícil entender la sostenibilidad.

¹ <http://www.rae.es/rae.html>

² *Ibidem.*

³ *Ibidem.*

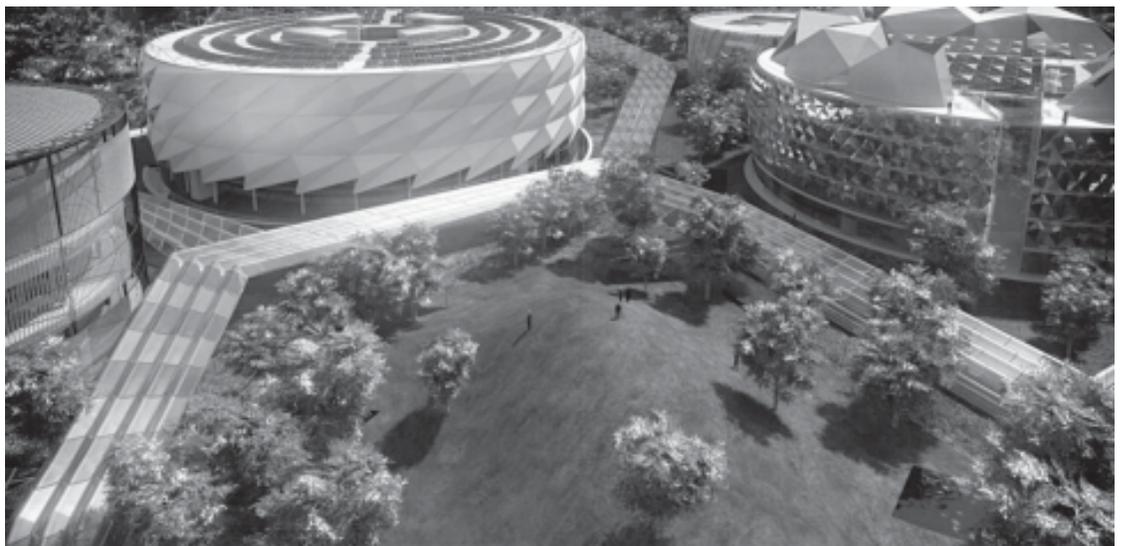


Ilustración I. Campus de la Justicia de Madrid.

*Maestro en Arquitectura. Profesor en licenciatura y posgrado de la ESIA, Unidad Tecamachalco. ecolmenero@ipn.mx

Habiendo definido la semántica de *arquitectura sostenible*, es preciso proceder a explicar su antecedente teórico base, el *desarrollo sostenible*. La definición de desarrollo sostenible más ampliamente aceptada es la que figura en el informe Brundtland, de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, en 1987:

«Desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades».

Entre los muchos ejemplos de arquitectura sostenible nos gustaría destacar dos, en primer lugar el Campus de la Justicia de Madrid (ilustraciones I, II y III), diseñado por varios arquitectos que están logrando equilibrios bioclimáticos y ahorro de energía con el menor daño al medio ambiente sin descuidar la estética y funcionalidad. En el plano nacional destacan las obras del arquitecto mexicano Javier Senosian el cual obtiene una comunión armónica entre el proyecto y la naturaleza para no agredir el terreno y mantener una imagen lo menos alterada del medio.

La forma de abordar la arquitectura sostenible y plasmarla en el quehacer del arquitecto es por medio del ejercicio del *diseño bioclimático*, el cual es una forma de diseñar tomando una perspectiva

ecológica del uso y aplicación de las estructuras de acuerdo a las condiciones climatológicas. Este tipo de diseño nos permite crear un espacio humano de aprovechamiento en el cual se usen, para beneficio propio, el mismo espacio natural, los recursos locales y las fuentes de energía naturales, disminuyendo el impacto climático, natural y económico a mediano y largo plazos. El diseño bioclimático puede y deber ser aplicado de forma integral con el diseño del paisaje y el urbanismo, logrando así un desempeño bioclimático total y una sostenibilidad efectiva y altamente duradera.

Algunas de las características de la arquitectura sostenible, abordada desde un diseño bioclimático, son: lograr crear condiciones de bienestar apropiados para cada región geográfica, mantenimiento de la apropiada estética adaptada al paisaje y aprovechamiento de la bioenergía. Todas estas ventajas son creadas con las capacidades y limitantes de cada emplazamiento debido a sus condiciones específicas. No debemos olvidar que una gran parte de la arquitectura tradicional y vernácula ya funcionaba según los principios bioclimáticos: ventanales orientados al sur, uso de ciertos materiales con determinadas propiedades térmicas, como la madera o el adobe, abrigo del suelo, encalado, ubicación de los pueblos, etcétera.

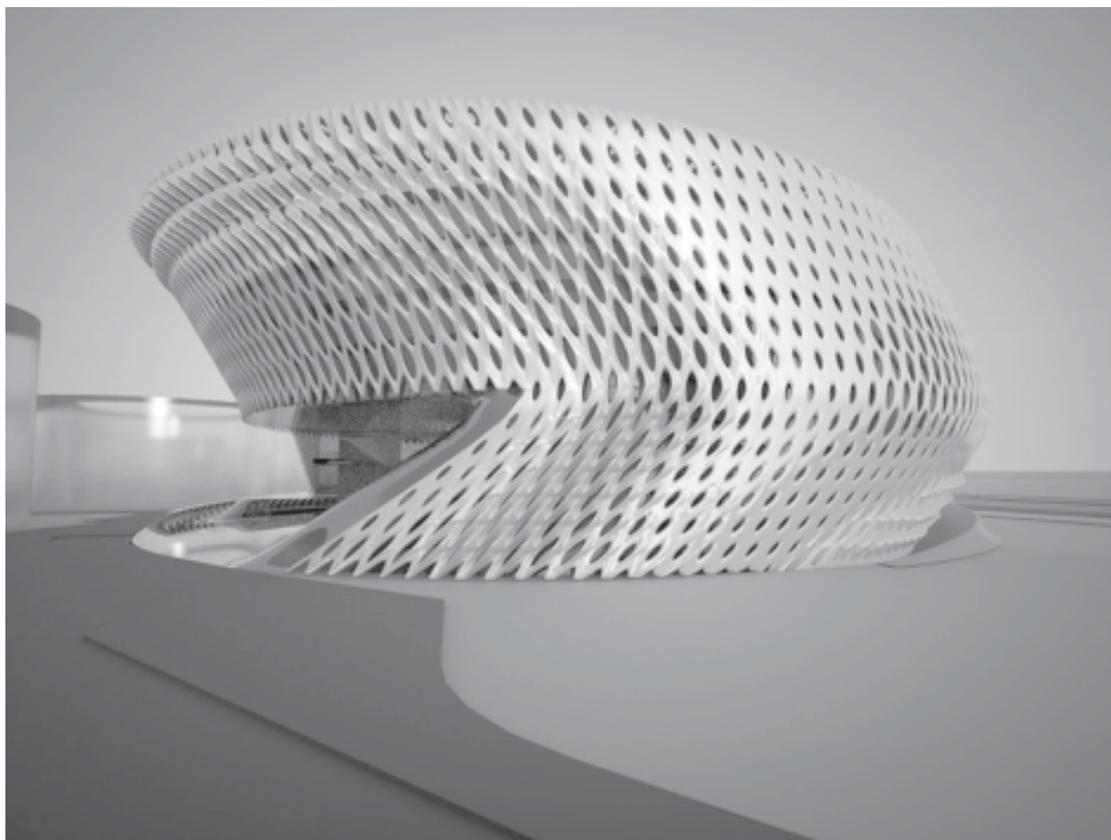


Ilustración II. Juzgado de lo civil. en el Campus de la Justicia en Madrid.

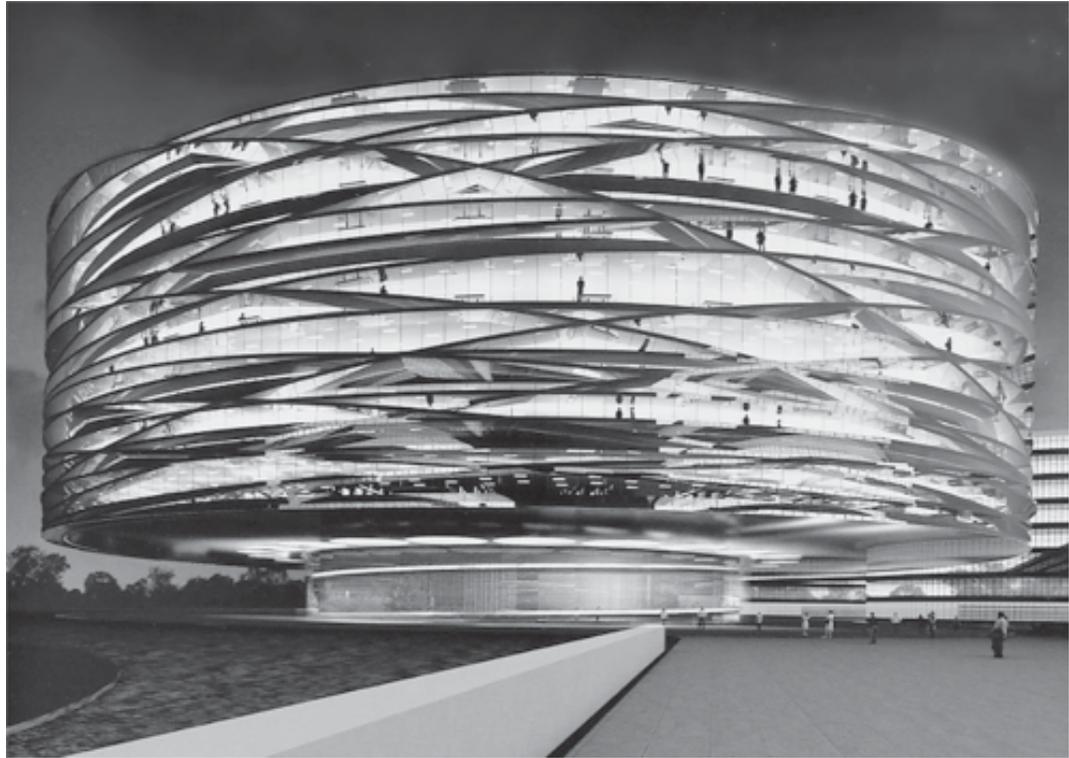


Ilustración III. Edificio penal, en el Campus de la Justicia en Madrid.

Para iniciar un proyecto arquitectónico por medio del diseño bioclimático y hacerlo sostenible, es necesario aplicar una metodología para la recopilación de datos, una vez obtenidos, procesarlos, analizarlos y, con ello, sacar conclusiones que se vean reflejadas en la forma de proceder ante el proyecto de la edificación.

Los datos a considerar para la evaluación de las condiciones previas al diseño se pueden agrupar en dos grandes grupos: los del clima y los del confort. Los datos del clima se refieren a los naturales, no definidos por el humano y que sin embargo lo afectan. Los del confort son datos que están directamente definidos por las características y forma de vida de los humanos.

a) Datos del clima:

1. Físico-geográficos de emplazamiento

- coordenadas geográficas: longitud, altitud y latitud
- continentalidad
- proximidad a cuerpos de agua (ríos, lagos, presas)
- geomorfología (topografía pendientes y relieves)
- conocimiento de la geometría solar

2. Climatológicos

- temperatura máxima, mínima y promedio
- humedad relativa máxima y mínima
- vientos dominantes, reinantes, velocidad, dirección, frecuencia
- precipitaciones pluviales, máximas y mínimas
- condiciones del cielo, días nublados, días con

bruma, días despejados, etcétera.

3. Otros datos que resultan de la conjugación de los dos puntos anteriores

- la vegetación
- los grados-días de calefacción
- los grados-días de refrigeración

b) Datos del confort

- nivel de actividad física
- nivel de arropamiento
- nivel de metabolismo
- edad
- género
- conformación física
- alimentación

Para ser fiables, es recomendable que los datos meteorológicos tengan un promedio de estudio mínimo de quince años, debiendo ser tomados en forma *trihoraria* y cuanto más amplio y detallado sea el estudio, los resultados serán más satisfactorios.

Los datos meteorológicos analizados allí donde se ubicaran, ubican o ubicaban los proyectos arquitectónicos, nos permiten evaluar, controlar y amortiguar el impacto del clima en edificios, es necesario comparar los registros con las condiciones deseables de confort. Esto depende de una serie de factores climáticos personales y circunstanciales donde se combinan las variables del medio ambiente que proporcionan condiciones confortables. La relación clima-confort señala las pautas de diseño en distintas escalas.

Para una práctica de diseño y lograr una arquitectura bioclimática, ecológica, ambiental y sostenible, nos remitiremos a seis principios básicos expuestos por Brenda y Robert Vale en «Green Architecture Design for a Sustainable Future»,⁴ estos principios son:

Principio 1. Conservación de energía

Un edificio deberá ser construido tratando de minimizar la necesidad de combustibles fósiles para su edificación.

Principio 2. Trabajando con el clima

Los edificios deberán ser diseñados para trabajar con fuentes de energía natural y climática, y lograr la optimización de confort.

Principio 3. Minimizando nuevos recursos

Un edificio debe ser diseñado para minimizar el uso de nuevos recursos, y al final de su vida útil formar los recursos de otra arquitectura (reuso y reciclamiento).

Principio 4. Respeto a los usuarios

Una arquitectura sostenible reconoce la importancia de toda la gente inmersa en ella.

Principio 5. Respeto para el sitio

Un edificio que contamine y use mucha energía, subordina a los usuarios y no considera el medio ambiente físico natural; no está contemplando una nueva visión del mundo.

Principio 6. Lo holístico

Todos los principios ecológicos, bioclimáticos,

necesitan ser englobados en una aproximación holística para la construcción del medio ambiente.

Objetivos

Este estudio busca, por medio de un ejemplo específico, mostrar las fallas y omisiones sobre los elementos de la arquitectura bioclimática, con un enfoque sostenible en el caso estudiado. Se dan soluciones a las problemáticas arquitectónicas y se busca proponer soluciones similares para futuros proyectos.

Estudio y análisis del sitio

Para ejemplificar lo que acabamos de explicar y su utilidad en la arquitectura, hemos decidido utilizar un estudio de caso. El motivo de esto es que nos permite analizar errores y omisiones en un proyecto ya construido, plantear soluciones y alternativas de diseño.

El estudio de caso se hizo particularmente sobre el diseño del segundo piso del anexo del edificio 5 de la Unidad Profesional Zacatenco del IPN. El motivo de haber seleccionado este proyecto fue

⁴ Vale, Brenda y Robert Vale, *Green Architecture Design for a Sustainable Future*, Londres, Thames and Hudson, 2002.



Ilustración IV. Oficina orientada al oeste del edificio en referencia en Zacatenco.



Ilustración V. Vestíbulo del segundo nivel del anexo a las aulas, crea el efecto invernadero.

producto de la pura casualidad, cuando dando una visita por la Unidad Profesional, con intención de recordar viejos momentos en mis estudios de licenciatura en arquitectura, tuve la oportunidad de apreciar los cambios que se han realizado al proyecto original, ya que hace aproximadamente treinta años la ESIA Arquitectura se encontraba en el

edificio 5 de dicha Unidad. Cabe recordar que este proyecto, en su forma original, fue elaborado por el arquitecto Reinaldo Pérez Rayón, aparentemente tomando conceptos del diseño que hiciera Mies van der Rohe para el Tecnológico de Masachussets; este último también proyectó en México las oficinas administrativas de Bacardí en Cuautitlán sobre la carretera México-Querétaro, y que también guarda enorme similitud con el edificio 5, ilustración IV, de la Unidad Profesional, este edificio en la actualidad no se puede observar debido a que por el sobrecalentamiento que se tenía en el interior, los propietarios cubrieron las fachadas con vegetación a fin de reducir el calor al interior del inmueble.

Es importante señalar que esta modificación, la de haber agregado segundos pisos en los anexos, fue hecha en todos los edificios del 1 al 9 de la Unidad Profesional, siendo utilizados éstos como áreas administrativas de cada una de las escuelas. A pesar de la variedad de situaciones que por ubicación en el terreno se pudieran dar en los nueve edificios, en este caso solamente analizaremos el citado segundo piso del anexo del edificio cinco.

Debo aclarar que los errores en diseño aquí expuestos no cuestionan la calidad y maestría de los arquitectos que los proyectaron sino que, por el contrario, nos muestran cómo dichos profesionales, careciendo de información y conocimientos

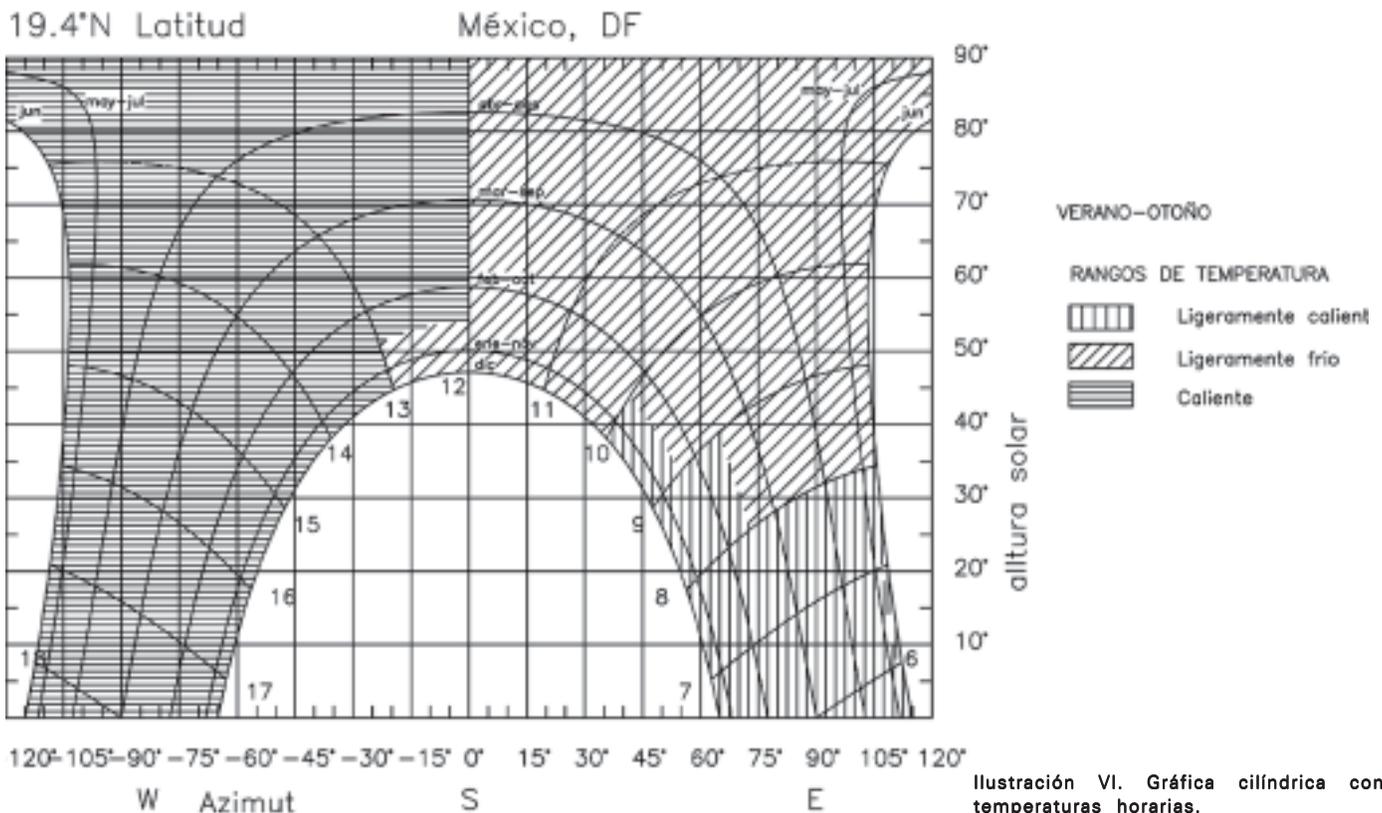


Ilustración VI. Gráfica cilíndrica con temperaturas horarias.

bioclimáticos, resolvieron los proyectos que se les pidieron. No dudamos de las habilidades de los arquitectos, solamente mostramos que ahora sabemos y podemos aplicar nuevos conocimientos científicos y unirlos al arte de la arquitectura.

Para dar a entender el estudio de caso, debemos analizar algunas fotografías tomadas en el sitio e ir analizando los errores en el diseño, así como las omisiones que han generado un desequilibrio bioclimático y una falta de sostenibilidad del inmueble (ilustración V).

Debemos entender el comportamiento del sol para explicar los fenómenos producidos por éste en el sitio estudiado, para ello veamos la ilustración VI, la cual muestra una gráfica cilíndrica donde se encuentran vertidos los datos climatológicos de temperatura para la ciudad de México, y en particular para las estaciones primavera-verano, nos indica que la orientación y las horas del día calurosas son para la orientación suroeste, oeste y el segundo nivel está orientado y se ilumina por las orientaciones este y oeste, así como cenital, las dos primeras favorecen el sobrecalentamiento al interior del edificio, y la cenital, prácticamente hacia el sur, crea el efecto invernadero.

Iniciando el análisis sobre el sitio, podemos ver desde el exterior que la sombra se proyecta en el suelo hacia el oeste, siendo que la misma área que ocupa la sombra afuera es la que ocupa el sol dentro del edificio, el cual recibe toda la luz y calor de la tarde.

Realizando cálculos del confort térmico en el sitio, pudimos observar y medir que a las 11 de la mañana existía un diferencial de temperatura de 4 grados entre los pasillos de aulas y el segundo nivel donde se encuentra el área de estudio y descarga de los profesores. A esto debemos sumarle las cargas internas que son: el calor producido por las personas usuarias, equipos de cómputo y lámparas de iluminación, haciendo poco atractiva, debido a la incomodidad, la presencia de los profesores en dicha área.

En la ilustración VII podemos observar cómo los que trabajan en estas oficinas cubren con cortinas y cartones los ventanales, ya que los escritorios se encuentran sobre la incidencia de los rayos solares, lo que hace que además de la incomodidad, sea prácticamente imposible la lectura, la escritura y el uso de computadoras, pues se requiere de una iluminación uniforme y difusa. Estas condiciones de trabajo han forzado también a instalar sistemas de aire acondicionado, generando así un gasto económico y energético. Si no fuera suficiente, además del aire acondicionado, los trabajadores usan ventiladores en los cubículos cerrados tal como se ve en las ilustraciones VIII y IX.

El edificio tiene, hacia el sur, un muro cerrado construido con materiales de baja masa térmica, lo cual produce que el calor pase rápidamente desde el exterior, incrementando la situación de so-



Ilustración VII. Cubículo de profesores.



Ilustración VIII: Sala de juntas de profesores.



Ilustración IX, Vista del área de profesores (véase fondo).

brecalentamiento que se vive con la incidencia del sol (ilustración X).

El edificio padece de una falta de ventilación cruzada, lo que no permite la libre circulación del aire. Aunado a esto, el mobiliario es contaminante debido a los adhesivos que se utilizan en su elaboración, que incluyen químicos como aquellos con los que se pegan las partes de los muebles de formaica y aglomerado, los cuales son prácticamente todo el mobiliario.



Ilustración X. La penetración solar durante cuatro horas en la fachada este del anexo a la aulas.

Cabe señalar que el único intento de solución arquitectónica evidente ha sido la colocación de aire acondicionado en el techo de las aulas del edificio, esto tratando de hacer posible el estudio en días de mucho sol.

Propuesta de soluciones y alternativas

Pensando en la posibilidad de hacer algunas modificaciones por el bien del confort térmico y sin afectar la naturaleza y con el objetivo de obtener una tendencia de sostenibilidad, hemos planteado los siguientes puntos como soluciones tentativas para el caso estudiado:

- Destruir lo menos posible para hacer modificaciones, se deben buscar materiales reciclables entre lo que pudiera modificarse y desecharse.
- Crear una separación física fuera de la estructura del edificio de forma independiente con materiales térmicos, con un estudio estético y con posibilidades de ventilación.
- Estudiando las coordenadas solares colocar aleros y parteluces en el exterior que permitan la entrada del aire y el aislamiento del calor del sol.
- Cambiar la orientación de las cubiertas cenitales para tener una iluminación y evitar el efecto invernadero o incluso cambiarlas por otro sistema de iluminación natural, ya que a las 11 de la mañana, en abril, al exterior se registraban 27°C de temperatura ambiente en el colector, y en el conector con cubierta cenital eran 29°C llegando incluso hasta 34°C en el área de trabajo de los profesores.
- Buscar la utilización de ventilación cruzada y realizar estudios para el sistema de captación de luz, nos referimos al ahorro de consumo energético, todo ello buscando materiales que sean reutilizables y favorecer la recuperación, reutilización y reciclaje de los materiales de construcción utilizados.
- El uso y captación de aguas pluviales de las azoteas para su empleo humano.

Soluciones propuestas para futuros proyectos

Para prevenir efectos como los estudiados en el caso específico en futuros proyectos, el arquitecto debe empezar a tomar en cuenta las nociones y postulados del diseño bioclimático en su quehacer profesional, buscando siempre la sostenibilidad con su medio.

Algunas alternativas a las nociones actuales de arquitectura deben ser: trabajar para mejorar el confort interno de las instalaciones, es necesario favorecer la construcción con muros de carga en edificios de poca altura, fomentar el sistema de control y operación y el uso de la energía renovable y natural, la no utilización de

vidrios entintados a fin de lograr la reducción de la radiación solar hacia el interior de las edificaciones.

La adquisición de material costoso y poco ecológico debe ser reemplazada por la compra de materiales de menor costo, muchas veces reciclados y que su producción no signifique un daño considerable para la naturaleza.

Tal como dijimos anteriormente, la correcta orientación de las fachadas de los edificios influye enormemente en las condiciones internas de éstos, la orientación debe hacerse de forma que se adapte a cada condición geográfica y tipo de clima, es decir, el arquitecto o grupo de ellos, debe hacer un estudio bioclimático previo al diseño de lo que se desea edificar.

Conclusiones

El estudio y aplicación de la arquitectura bioclimática, que es parte de la arquitectura sostenible y ecológica, va a permitir un ahorro energético considerable a largo plazo, así como poder mejorar el confort térmico, acústico y lumínico en las áreas habitables de los edificios.

Una de las principales ventajas del diseño bioclimático es el bajo costo de las construcciones que no descuidan lo estético. En el caso de oficinas, como las estudiadas en la ponencia, el diseño bioclimático y la sostenibilidad de los edificios será un mejoramiento al mejor desempeño físico e intelectual de los que allí laboran, evitando tener un edificio enfermo que desgaste tanto la capacidad humana como la economía de la empresa o sociedad que ahí trabaje.

El uso de nociones de la arquitectura vernácula es básico para el mejoramiento del estudio bioclimático, en nuestro caso, México tiene una gran riqueza cultural en construcciones adaptadas al clima y que desgraciadamente han ido perdiendo terreno frente a materiales modernos contaminantes, tales como ciertos tipos de láminas que han desplazado al adobe y a la teja como materiales constructivos.

Debemos concientizar a la población sobre la importancia de estos edificios, pero sobre todo debemos empezar a educar a los nuevos arquitectos y estudiantes de la profesión por medio de materias específicas en el área de arquitectura así como en las demás disciplinas que intervienen en el diseño y fabricación de materiales, construcción y mantenimiento de edificios más sostenibles. Ilustración XI.

El estudio de este tipo de arquitectura servirá para México, un país que se enfrenta a un rápido agotamiento de los recursos naturales y una contaminación ambiental descontrolada. Del mismo modo, la aclaración de la problemática en la Unidad Profesional Zacatenco podrá hacer que a corto o mediano plazo las autoridades traten de resolver los problemas aquí planteados ©



Ilustración XI. Edificio de viviendas de interés social con diseño bioclimático en Barcelona, España.

Fuentes de consulta:

Higueras, Ester. *Urbanismo Bioclimático*, Barcelona, Gustavo Gili, 2006.

Montgomery, Richard H. *Energía solar. Selección del equipo, instalación y aprovechamiento*, México, Limusa, 1986.

Olgay, Víctor. *Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*, Barcelona, Gustavo Gili, S.A., 1998.

Puppo, E. et al. *Sol y diseño. Índice térmico relativo*, México, Alfaomega, 1999.

Rodríguez Viqueira et al. *Estudios de Arquitectura Bioclimática*, México, Limusa y UAM Iztapalapa, 2005.

—, *Introducción a la Arquitectura Bioclimática*, México, Limusa y UAM Azcapotzalco, 2004.

Sadady, Pierre Robert, *Arquitectura solar. Concepto, cálculo y ejecución de edificaciones solares*, Barcelona, CEAC, 1989.

Vélez González, Roberto. *La ecología en el diseño arquitectónico. Datos prácticos sobre el diseño bioclimático y ecotécnicas*, México, Trillas, segunda edición, 2007.

Enseñanza del diseño sustentable en Rusia

José Martín Gómez Tagle Morales*
Pavel A. Kazantsev**

Resumen

La necesidad de formar y ser formadores en el campo de la arquitectura sustentable nos conlleva a seguir modelos de aplicación sobre este particular. En Vladivostok, Rusia, se ha llevado con éxito un programa de especialización donde se enseña al alumno a integrar la investigación y aplicación de los principios de la ecoarquitectura, diseño de paisaje, planeación urbana, estudios energéticos, bioclimática, prácticas de reciclamiento, control de contaminación, captación de agua para mantos acuíferos y diversos temas de diseño en arquitectura e ingeniería. Mostrando algunos ejemplos de proyectos educativos se pretende incentivar la importancia de la sustentabilidad en los «futuros» arquitectos mexicanos.

Hoy en día, en un mundo donde los recursos naturales se vuelven cada día más limitados, el modo de vida del ser humano deberá estar enmarcado dentro de una arquitectura que responda y colabore directamente con el medio natural que le rodea.

Urge un encuentro entre los ambientes naturales y artificiales, es decir, los creados por la naturaleza y los transformados por el hombre, haciendo que nunca pierdan de vista el tema denominado «sustentabilidad».

Dr. Ken Yeang (Malasia, 1948), uno de los arquitectos que más promueve la edificación sustentable, afirma en su libro *Bioclimatic Skyscraper* que «...la arquitectura actual debería hacer un énfasis en la interdependencia e interconectabilidad de la biosfera y su ecosistema... el diseño ecológico debe considerar todas las actividades, tanto las hechas por el hombre como las naturales; esta interconectabilidad no significa más que la interacción y afectación de la actividad humana y todas sus acciones hacia el planeta... por ende, todos los

***Doctor en Arquitectura, Coordinador de Urbanismo y Arquitectura (7-10), Universidad Anáhuac, México norte, profesor (Honour) del Instituto de Arquitectura, Arte y Diseño, FENTU, Vladivostok, Rusia.**

****Coordinador de Arquitectura y docente del Instituto de Arquitectura, Arte y Diseño, FENTU, Vladivostok, Rusia.**

sistemas constructivos deberían tener una relación equitativa y recíproca con el ambiente local y el resto de la biosfera... debemos adherirnos a los principios de la ecología aplicada para el diseño de la arquitectura y como resultado obtendremos la efectividad de nuestras soluciones en mutuo equilibrio con la naturaleza».

Es bien sabido que en los últimos 10-15 años se ha hablado mucho del tema de la arquitectura ecológica (uso eficiente e inteligente y protección de los recursos naturales en las construcciones) y se ha convertido en tópico importante dentro de nuestra comunidad profesional, tanto, que basta referirnos a la carta europea llamada «*Sun Architecture*» que ha sido signada y trabajada por importantes arquitectos de fama mundial en marzo de 1996 en Berlín, Alemania. Esta carta hace un llamado rápido y fundamental de reorientar el modo profesional de hacer arquitectura y al mismo tiempo entrenar a futuros arquitectos y diseñadores en relación a esta necesidad actual.

Es clave que los educadores inculquen entre sus alumnos el manejo de la naturaleza, la concepción y desarrollo de proyectos que integralmente respondan a una nueva arquitectura que ayude a preservar el mundo que cada vez se encuentra más depredado por la acción humana.

Para ello, como educadores, el sentido común deberá ser congruente con los programas académicos.



2. Concepción y diseño de un implante arquitectónico «Centro de Turismo Ecológico de la Academia de Ciencias» en la Reserva Marítima del Extremo Oriente. Autora: Julia Kórkina.

micos y vinculado a una situación real que nos rebasa. Tanto en México como en Rusia como en cualquier otra parte del mundo, la tradicional forma de enseñar la arquitectura adquiere una vocación aún más delineada hacia la formación de personas comprometidas con el ambiente que nos rodea adaptando su talento y potencialidad hacia el bien común. El «futuro» arquitecto del siglo XXI deberá ser un especialista que una la creatividad con el compromiso de preservar el mundo en que vivimos para las generaciones venideras. El desarrollo constante de nuevas tecnologías a favor del medio ambiente, los materiales no contaminantes o con procesos menos dañinos a la atmósfera y el modo de trabajar con energías pasivas son temas clave que se unirán al modo de diseñar para ir construyendo, literalmente, un mundo mejor. Debemos promover el estudio y solución de temas relacionados con la sostenibilidad tanto en teoría como en práctica. Está en manos de los educadores en sembrar esa semilla y de nuestros estudiantes rediseñar nuestro mundo.

Integrando la investigación y aplicación de los principios de la ecoarquitectura, diseño de paisaje, planeación urbana, estudios energéticos, bioclimática, prácticas de reciclamiento, control de contaminación, captación de agua para mantos acuíferos y diversos temas de diseño en arquitectura e ingeniería, el Instituto de Arquitectura, Arte y Diseño de la Far Eastern National Technical University (FENTU) en Vladivostok, Rusia, lleva exitosamente, desde hace ocho años un programa de especialización para sus alumnos graduados de sus carreras denominado «Curso de Diseño Sustentable para Futuros Arquitectos» en el cual se plantean temas como «estaciones de captación solar y producción de energía», «centros de desarrollo sustentable y regional», «museos autosuficientes en el consumo de energía», «centros de tecnología marítima», «bases extraterrestres de investigación científica», «parques ecomarinos y de producción alimenticia», etcétera; todos ellos encaminados a entender y desarrollar técnicas de diseño que nos conlleven a ver la arquitectura con una visión global en este mundo que nos urge una respuesta y un cambio.

Es parte de este curso el entender el mundo en que vivimos de una manera total y a la vez específica puesto que los modelos de arquitectura sustentable varían de región en región y nos hacen concientizar la importancia del estudio de la localidad y sus características climáticas base para un diseño congruente con la naturaleza. Es por ello que los temas de diseño se proyectan tanto en el entorno local como en ejercicios de aplicación de conocimientos de arquitectura pasiva, tanto en zonas caribeñas como desérticas, en villas africanas como en megalópolis japonesas, dentro del agua como en algún satélite natural.

Los estudiantes trabajan en proyectos de diseño pasivo durante un curso teórico de cinco años. El curso teórico de «Climatología Arquitectónica» describe los principios sustentables del diseño, dando más énfasis al diseño en condiciones extremas a través de las clases que buscan modificar las condiciones microclimáticas de espacios tanto abiertos como cerrados usando formas arquitectónicas preexistentes o creando nuevas entidades constructivas.

Los ejercicios propuestos para los primeros tres años de este curso van de pequeña a gran escala

manteniendo una línea ascendente en su grado de complejidad técnica y de diseño, y se componen de los siguientes tópicos:

1. Ganancia directa únicamente considerando la fachada sur; siendo éste el primer proyecto de diseño utilizando energía solar pasiva y empleando una escala pequeña enmarcada dentro de un entorno poblado de baja densidad.

2. Estudio de formas arquitectónicas simples para «rompivientos» (*wind-break*) y posibilidades de calentamiento natural solar utilizando presión de aire y microambientes.

3. Ganancia directa de energía por ventilación natural utilizando únicamente espacios de transición. Elementos fijos y móviles de doble capa y materiales transmisores directos de temperatura.

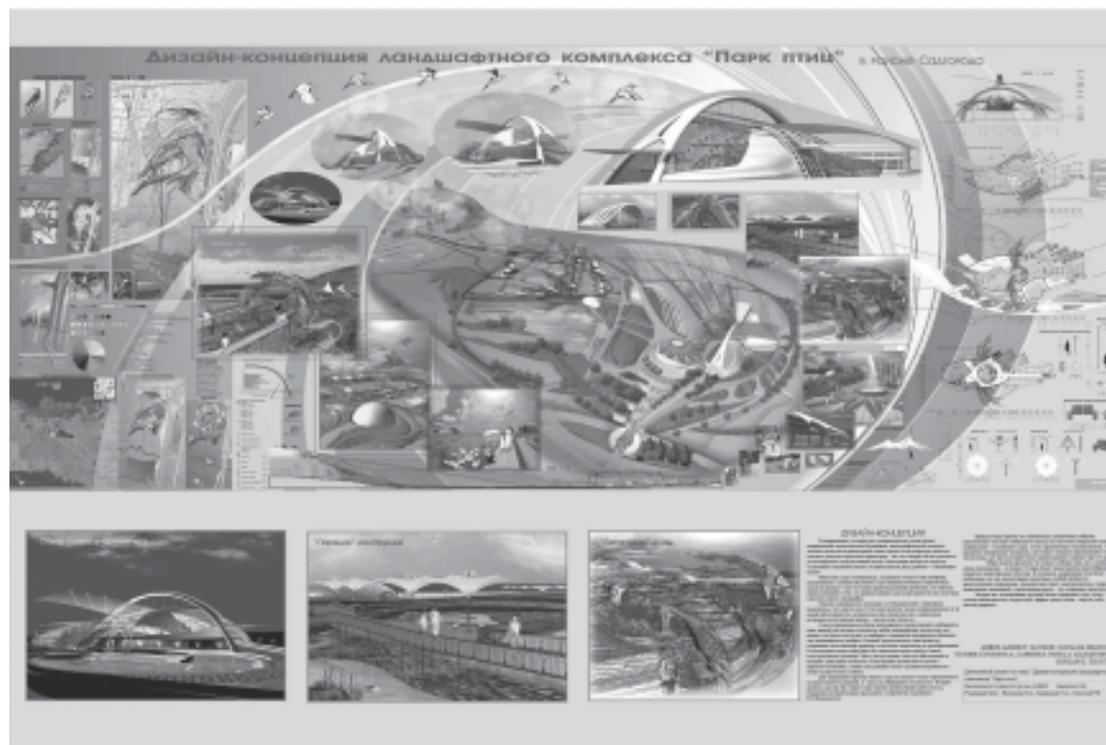
4. Enfriamiento y calentamiento pasivo en interiores (*heating & cooling*), calentamiento por medio de colectores solares de agua para consumo y termicidad de pisos y paredes; diseño de edificaciones para encauzar el viento y ubicaciones bioclimáticas en sitio, práctica con viviendas unifamiliares de baja altura.

5. Diseño sustentable (*Green Design*) utilizando soluciones pasivas y activas para el calentamiento biónico exterior e interior por medio del encauzamiento de la energía solar y documentación gráfico-creativa de sustentabilidad manejando una escala urbana y arquitectónica de gran tamaño, aplicando los conocimientos en edificios públicos, complejos urbanos y regionales.

Después de este curso de tres años, los estudiantes de nivel avanzado se dedican a escribir la tesis sobre arquitectura sustentable y su aplicación ejecutiva en proyectos de gran escala en los próximos dos o tres años antes de obtener el grado. Cabe mencionar que la FENTU es una de las pocas universidades en el mundo que se ha propuesto crear una nueva generación de profesionistas que seguramente deberán liderar, junto con otros arquitectos, el futuro de nuestras ciudades para hacerlas sustentables.

Es de hacer notar que los trabajos de estos estudiantes rusos, a los que ellos mismos denominan «*Green Architects*», han sido mostrados en foros como el 3er. Congreso Mundial de Educación Medioambiental en Torino, Italia y en el Foro Mundial de Edificios Sustentables en Tokio, Japón en 2005; la Conferencia Europea de Energía Renovable en Ausburgo, Alemania en 2006; la Exhibición de Enseñanza en la Arquitectura Sustentable en Krems, Austria y los premios académicos en Moscú en 2007, y actualmente se presenta en México, dentro de una muestra itinerante en las universidades más importantes de nuestro país.

Es compromiso de todas las universidades mexicanas hacer de la enseñanza de la arquitectura sustentable parte integral de los programas académicos logrando que las generaciones de futuros arquitectos tome eco en nuestro país y logremos un mejor mañana para nuestros hijos a través de la extraordinaria labor en nuestra profesión 



3. Concepción y diseño de un Centro Ecológico Recreacional *Sportivnaya* en los suburbios de Vladivostok. Autora: Svetlana Kisileva.



interarq

Secularización, estatalización y desconcentración

Impacto de las Leyes de Reforma en el espacio urbano de México

Eugenia Acosta Sol*



Juárez y los liberales marcan la división entre el Estado y la Iglesia, en este grabado publicado en el siglo XIX.

El largo ciclo de guerras iniciado en México con la de Independencia, tuvo como consecuencia un descenso sensible en el desarrollo —económico, político, urbano— del país. Si bien, en lo urbano, una primera oleada modernizadora fue impulsada —con tropiezos y resistencias sin fin— por los virreyes ilustrados bajo el periodo de las reformas borbónicas; el espacio urbano, hasta mediados del siglo XIX, correspondía mayormente al de la sociedad virreinal: monacal y amortizado.

Siglo XIX, hitos temporales en el proceso urbano

La aplicación de las leyes de desamortización y nacionalización de bienes raíces en manos muertas (1856 a 1882 aproximadamente) aplicada por el gobierno federal al mando de Juárez y los gobiernos liberales estatales, marcan el verdadero arranque de la modernización del suelo urbano y el funcionamiento de las ciudades,¹ constituyendo el

¹ Durante su breve imperio, Maximiliano I inició algunas medidas y proyectos tendientes a dar principio a una reforma urbana moderna en la ciudad de México, emulando a la que en Viena estaba tomando curso con la construcción de la *Ringstrasse*, ampliación del centro histórico de la ciudad. Es sabido que el Paseo de la Reforma se trazó bajo su mandato, durante el cual también la Plaza Mayor (zócalo) fue remozada.

*Maestra en Sociología. Becaria de la COFAA. atlantida277@hotmail.com

mercado de bienes raíces, motivando una cierta desconcentración de la propiedad y haciendo posible el espacio público secularizado y jurisdiccionalmente bajo la égida del Estado. Este basto movimiento posibilitó la reordenación del espacio urbano requerida por el sistema capitalista y el funcionamiento del nuevo Estado Liberal.

En lo que se refiere al proceso urbano de la red urbana, es posible distinguir tres momentos en el siglo XIX mexicano, a saber:

De 1821 a la promulgación de la Leyes de Reforma en 1856. En las primeras décadas de independencia, las ciudades experimentan algunas mejoras discretas, limitadas por las constantes guerras, el desorden en la administración y las exiguas finanzas. Sin embargo, el cambio en el estatus jurídico de la propiedad, y la creación de un mercado moderno de bienes raíces que posibilitase la refuncionalización del espacio urbano en términos capitalistas, sólo inicia con el decreto, en 1856, de la ley Lerdo de desamortización de fincas rústicas y urbanas.

De las Leyes de Reforma al inicio del porfiriato en 1877. La aplicación de las Leyes de Reforma en el espacio urbano tiene un enorme impacto. Las primeras intervenciones urbanas de signo moderno se realizan durante la República Restaurada (aproximadamente a partir de 1867), así como el asentamiento de diversas bases legales y criterios políticos que se desarrollarán plena-



Alegoría de la República. En el ideario político del siglo XIX, el avance tecnológico y la prosperidad de las naciones corrían parejos con la constitución de Estados liberales basados en la justicia, la igualdad y la legalidad.

Cronología mínima del periodo

1810-1821	Guerra de Independencia
1822	Agustín de Iturbide es declarado emperador de México
1824-1833	El Gobierno Federal bajo la Constitución liberal instituye el régimen de la ciudad de México como Distrito Federal, asiento de los poderes de la Nación.
1833	Valentín Gómez Farías suprime la Real y Pontificia Universidad de México, debido a las conjuras conservadoras que se desarrollan en su seno.
1835-1846	República Central, bajo los conservadores.
1838	Primera invasión francesa, guerra de los pasteles.
1846	En abril, inicia la guerra contra EU.
1847	Acta constitutiva que desaparece el círculo del Distrito Federal. Su territorio aproximado equivale al <i>Distrito de México</i> , que era una división del <i>Departamento de México</i> . Batallas de Padierna, Churubusco, Molino del Rey y Chapultepec contra el ejército norteamericano. El 15 de septiembre inicia la ocupación de EUA en la ciudad de México.
1848	Tratados de Guadalupe Hidalgo en los que México pierde la mitad de su territorio, a favor EU
1853	Santa Anna es nombrado "Alteza Serenísima", bancarota total del Estado, impuesto sobre las ventanas; se vende a EU el territorio de La Mesilla.
1854-1855	Revolución de Ayutla, en contra de Santa Anna.
1855	Ley Juárez, sobre administración de justicia, aboliendo los fueros y tribunales especiales.
1856	Ley Lerdo que prescribe la desamortización de fincas rústicas y urbanas afectando propiedades y bienes de la Iglesia.
1857	Promulgación de la segunda Constitución Liberal.
1858-1861	Guerra de reforma declarada por los conservadores, afectados por la legislación Liberal.
1859	En Veracruz, el presidente Benito Juárez da a conocer el programa más radical de Reformas.
1860	Triunfa el grupo Liberal en la guerra de Reforma. En enero del año siguiente el presidente Juárez declara moratoria de pagos de la deuda externa., Francia invade México.
1863	El 10 de junio entra en la ciudad el ejército invasor francés encabezado por Forey, una asamblea de quince notables instaura la Monarquía.
1864	En mayo, inicia el Imperio de Maximiliano de Austria, apoyado por los conservadores mexicanos y las tropas francesas.
1867	En junio, Maximiliano, Miramón y Mejía son fusilados en el cerro de las Campanas, Querétaro. En julio es restaurada la República bajo la Presidencia de Juárez.
1872	El general Porfirio Díaz se levanta contra la tercera reelección de Juárez; el 18 de julio éste muere.

mente bajo el porfiriato. Por otra parte, la concepción de territorio y población del Estado liberal, expresada en la divisa «gobernar es poblar», implica ya, desde la República Restaurada, una gran preocupación por la colonización del escasamente poblado país.² La expansión norteamericana había ya arrebatado a la República Mexicana los extensos territorios de Nuevo México, Arizona, Texas y la Alta California, por lo que la política colonizadora se convirtió en un imperativo, no sólo aplicado y aplicable al despoblado norte, sino al conjunto del país.

El periodo porfiriano, de 1877 a 1910. La larga dictadura de Porfirio Díaz es el periodo de advenimiento de la modernidad urbana en algunas ciudades. A la expansión de la traza, se agrega la mejora selectiva de la infraestructura y servicios de algunas zonas citadinas, y la construcción de edificios gubernamentales y paseos. Bajo el régimen de Díaz la colonización habrá de alcanzar su mayor apogeo, sin que la urgencia de nuevos asentamientos poblacionales haga distinción entre zonas rurales e interfases urbanos. Bajo esta visión, el aumento, aunque desordenado y expansivo en algunos casos, de las manchas urbanas, habrá de ser visto como un signo de prosperidad y buen gobierno. La fundación y/o crecimiento de los centros urbanos en el norte de la república prospera gracias a la política colonizadora de Díaz, y la dinámica construcción de vías férreas que habrían de correr sobre todo hacia el norte.

Ciudades en el periodo independiente: penuria administrativa y financiera

Entre 1810 y 1867, México vivió sólo cuatro años de paz. Este desastroso panorama obstaculizó dilatadamente la reconstrucción —económica, política, urbana— de la emergente República. Por ende, la actividad constructiva experimentó dificultades extremas; «las últimas décadas de la colonia habían sido de considerable crecimiento económico y el flujo de riqueza se había manifestado en el esplendor de las ciudades más favorecidas: construcciones nuevas, alguna reforma urbanística... pero las guerras de independencia interrumpieron y cambiaron el rumbo de las cosas...»³ El fin del dominio español trajo consigo diversos desajustes que impactaron el proceso urbano, a saber: desaparece la burocracia española de alta jerarquía en las ciudades y es sustituida por otra menos prestigiosa, con menores ingresos y experiencia.

² Para 1810, la población total de la Nueva España era de 6 122 345, en su gran mayoría concentrada en la zona central, entre San Luis Potosí, Guadalajara, Guanajuato, Querétaro, Puebla, Morelia, Mérida y la ciudad de México. Elsa Malvido, *La población, siglos XVI al XX*. México, p. 128.

³ Eulalia Ribera Carbó, *Herencia colonial y modernidad...*, p. 28.



Plazuela de Santo Domingo a fines del siglo XIX. El fraccionamiento de grandes conventos habitados por 20 ó 30 personas, dotó a la ciudadanía de gran cantidad de espacios públicos de servicios y diversión. En la postal, se aprecian los portales, las calles, la plaza y la toma de agua, disponibles para el público gracias a la aplicación de las Leyes de Reforma.

• En las ciudades pequeñas, las elites locales se ven desmembradas por la salida de los españoles hacendados, pequeños comerciantes y administradores.

• Las arcas de la mayoría de los centros urbanos se encuentran vacías debido a la salida de caudales y la situación de guerra.

• La inseguridad generalizada paraliza o reduce el intercambio comercial y el abasto.

• La actividad económica se ve reducida al mínimo, los caminos e infraestructura destruidos.

• Por lo tanto, se frena el crecimiento de las ciudades que acusan un periodo de «abatimiento y deterioro evidentes».⁴

A pesar de los esfuerzos del periodo de las reformas borbónicas, la ciudad mexicana era, a principios de su vida independiente, propiamente virreinal, es decir la expresión de una sociedad profundamente desigual, rigurosamente dividida en función de la riqueza y la etnia, y en la que la Iglesia tenía un enorme ascendente ideológico y político, así como inmensas propiedades urbanas y rurales. La organización y construcción del espacio rural y urbano correspondía también a una economía extravertida y preindustrial.

El espacio de la capital, por ejemplo, se encontraba rígidamente circunscrito por las propiedades

de la Iglesia y la reducida elite económica: existían 23 monasterios, de los cuales 15 detentaban el 48% de las 5 520 propiedades registradas. La propiedad raíz se encontraba extremadamente concentrada, sólo 1.6% de la población era propietaria de algún inmueble, y dentro de este grupo hubo quienes poseían hasta 100 casas.⁵

Debido a los sucesivos cambios de gobierno en las ciudades y municipios, «la organización de la ciudad se enfrentaba a una compleja maraña administrativa y política; las constantes guerras habían roto la normalidad administrativa...»,⁶ los gobernantes en turno dictaban leyes y emprendían obras que quedaban abandonadas en cuanto sobreviniera el siguiente golpe de timón. No obstante, en medio de penalidades sin cuento, las fugaces administraciones de tan inestables décadas trataron de impulsar mejoras administrativas y obra pública en algunas ciudades. En el cuadro 1, puede observarse una muestra de tales esfuerzos.

⁴ *Ibidem.*

⁵ Manuel Miño Grijalva, *El Mundo Novohispano, población...*, p. 65.

⁶ Carlos Lira, «Efectos económico sociales de la secularización en Oaxaca», p. 249.

Cuadro 1. Edificaciones seleccionadas* en ciudades mexicanas, primera mitad del siglo XIX.

Aguascalientes	Jardín de San Marcos (1831); Balastrada del Jardín de la feria de San Marcos (1842); Iglesia de San Ignacio o El Conventito (1848); Hotel-casino El Recreo (1850); El templo de la Purísima Concepción (1852); Museo José Guadalupe Posada (1852); Hacienda la Unión (1853); Iglesia del barrio del Encino (1854); Gran casa principal de la hacienda Nueva Morcinique (1855).
Córdoba	Obelisco del Parque Central (1821); Palacio Municipal (1854?).
Guadalajara	Biblioteca Iberoamericana (1826); Oficinas de telégrafos (1827); Cementerio de Nuestra Señora de los Ángeles (1829); Hospicio Cabañas (1843); Cementerio de Belén o Santa Paula, después "civil" (1848); Parque de la Concordia (1854); Iglesia de las Adoratrices o de Santa María Micaela (1856); Capilla de la ex hacienda "El Cabezón" (1858); Antiguo Convento de Santa Mónica (1859).
Guanajuato	Iglesia del Carmen (1827); Universidad de Guanajuato (1828).
México	Calzada del dique del Peñón (1810); Palacio de Minería (1813); Iglesia de la Virgen de Loreto (1816); derivación del río Tacubaya, ahora río de la Piedad (1825); museo de Historia Natural 1831-32; obras de ornato en la Plaza Mayor y la ciudad bajo Santa Anna (1840 - 50); mercado del Volador (1841?); teatro Santa Anna (1841-44); demolición del Parián, construcción en la Plaza Mayor del zócalo (inicia 1843); Embarcaciones de vapor como transporte de carga y pasajeros de Chalco a México (1849); inauguración del alumbrado de gas de trementina; entre Palacio Nacional y Minería, primera línea telegráfica de la ciudad (1850); remozamiento de la Alameda: nueva reja de madera, juegos hidráulicos, macetones, bancas de hierro, cafetería y nevería.; se remozó Paseo de Bucareli; comienzan a derribarse los arcos del acueducto de la Verónica (de Santa Fe), inicia demolición del acueducto viejo de Chapultepec, para su renovación (1851).
Morelia (Valladolid)	Congreso de Michoacán, antes Palacio Clavijero (1824); Colegio de San Nicolás Hidalgo (1847); Palacio Municipal (1859).
Oaxaca	Palacio de Gobierno (1832); Alameda de León (1843); levantamiento del plano de la ciudad (1848).
Orizaba	Colegio Nacional (1825); Fábrica textil Cocolapan (1836); Parque Colón (1855); Teatro Ignacio de la Llave (1855); Museo de Arte (1859).
Puebla	El edificio Carolino (1825); Universidad Autónoma de Puebla (1825); Ex penitenciaría del Estado (1840).
Querétaro	Teatro Iturbide hoy de la República (1854);
San Luis Potosí	Teatro Alarcón (1827); Caja del agua (1833).
Veracruz	Portal Cevallos (1821); Mercado Trigueros (1843); Palacio de Gobierno (1855); Museo de la ciudad de Veracruz (1857).
Zacatecas	Iglesia del Sagrado Corazón, antes Santa Escuela (1823); Palacio de la Mala Noche (1834); Casa de la Plaza de Armas 66, después Hotel Francés (1855); Colegio de Minería (1855).
Zamora	Catedral de Zamora (1838).

* Se anota la fecha de inauguración o terminación, excepto nota específica.

Fuentes: Enrique X. Anda, *Historia de la Arquitectura Mexicana*; Clara Bargellini, *La Catedral de Saltillo y sus Imágenes*; J. R. Benítez, *Las catedrales de Oaxaca, Morelia y Zacatecas*; Armando V. Flores Salazar, *Calicanto, Marcos culturales en la arquitectura*; Vicente Mendiola Quezada, *Arquitectura del Estado de México*; María Trinidad Pulido Solís, *Historia de la Arquitectura en Chiapas*; Enrique Espinosa López, *Ciudad de México. Compendio cronológico de su desarrollo urbano (1521-2000)*.

Leyes de desamortización y nacionalización

En definitiva, la constitución de México en una república liberal, el reacomodo de la estructura social y las aspiraciones de progreso económico de signo capitalista, hacían indispensable una nueva organización y funcionamiento del espacio urbano, que necesariamente debía comenzar por dar un marco jurídico moderno a la propiedad, esto es, modificar las formas de propiedad inmueble, posibilitar su libre oferta y demanda, y atenuar la alta concentración que la misma alcanzó durante el virreinato. Dolores Morales asienta sobre el tema:

La Reforma liberal exigió un rompimiento de las bases que sostenían el Antiguo Régimen y de los privilegios que tenían las corporaciones con objeto de instaurar un Estado Moderno y una sociedad basada en individuos legalmente iguales. Para ello se requirió desamortizar los bienes en los que fundamenta su poder y trasladarlos a los particulares; el resultado fue una de las transmisiones más grandes de propiedad que se ha dado en la historia mexicana, y el cambio de un régimen de propiedad corporativa por uno de propiedad individual⁷

A lo largo de los tres siglos de la dominación española, la Iglesia acumuló importantes cantidades de propiedades urbanas y rurales a través de donaciones (mercedes), dotes de monjes y monjas provenientes de la clase alta, limosnas y diezmos. Estas propiedades, como las de todas las Corporaciones, tenían el estatuto de perpetuas e inalienables, es decir, que no podían venderse ni comprarse, lo cual hacía el mercado de bienes raíces apenas existente en las ciudades. Paralelamente, la propiedad se encontraba sumamente concentrada en la mayor parte del país. Según Jan Bazant, en la ciudad de México el 75% del valor total de las fincas estaba en manos de un 8% de la población.⁸ En Oaxaca, Carlos Lira asienta que de 818 propiedades (llamadas fincas) desamortizadas entre 1861-1865, el 47.7% estaba en manos de las órdenes religiosas masculinas y femeninas.⁹

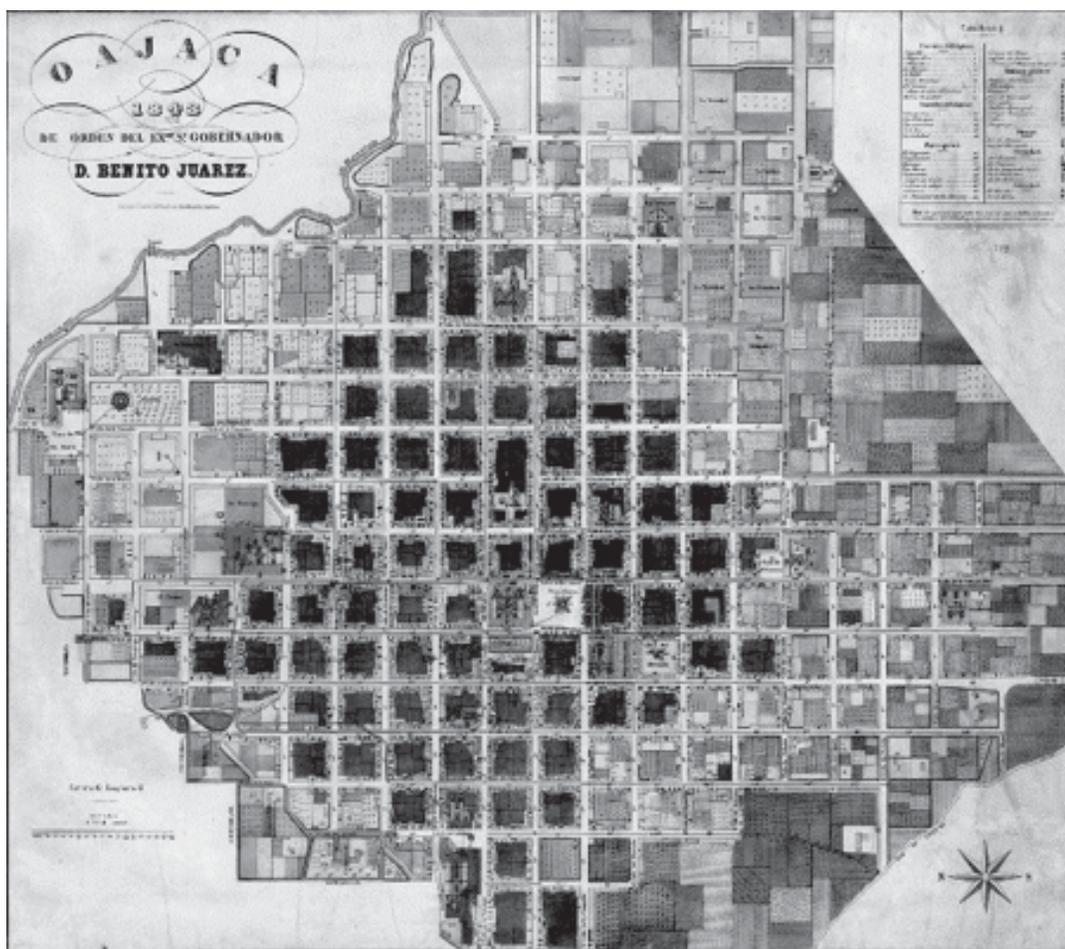
⁷ María Dolores Morales. *Continuidades y rupturas urbanas en los siglos...*, p. 9.

⁸ Vid., Jan Bazant. *Los bienes de la Iglesia en México 1856-1875*.

⁹ Carlos Lira, *op. cit.*, p. 254.



Maximiliano de Austria fue nombrado por los conservadores Emperador de México, mientras Juárez era el presidente legítimo del país. El austriaco no desconoció la Constitución liberal de 1857, vigente durante su efímero imperio.



La aplicación de las Leyes de Reforma aparece en diferente intensidad en la red urbana de México. De acuerdo con el estudio de Carlos Lira, en la ciudad de Oaxaca apenas y tocó la fisonomía de la traza.

En junio 25 de 1856, fue publicada, bajo el gobierno del presidente Comonfort, la Ley Lerdo, de Desamortización de Fincas Rústicas (rurales) y Urbanas propiedad de Corporaciones Civiles y Religiosas que en su artículo primero establecía que «todas las fincas rústicas [rurales] y urbanas... [pertenecientes a] las Corporaciones civiles y eclesiásticas de la República se adjudicarán en propiedad a los que las tienen arrendadas, por el valor correspondiente a la renta que en la actualidad pagan, calculada como rédito al 6% anual». En el artículo tres se consignaba que «bajo el nombre de corporaciones se comprenden todas las comunidades religiosas de ambos sexos, cofradías y archicofradías, hermandades, parroquias, ayuntamientos, colegios y en general todo establecimiento o fundación que tenga carácter de duración perpetua o indefinida».¹⁰

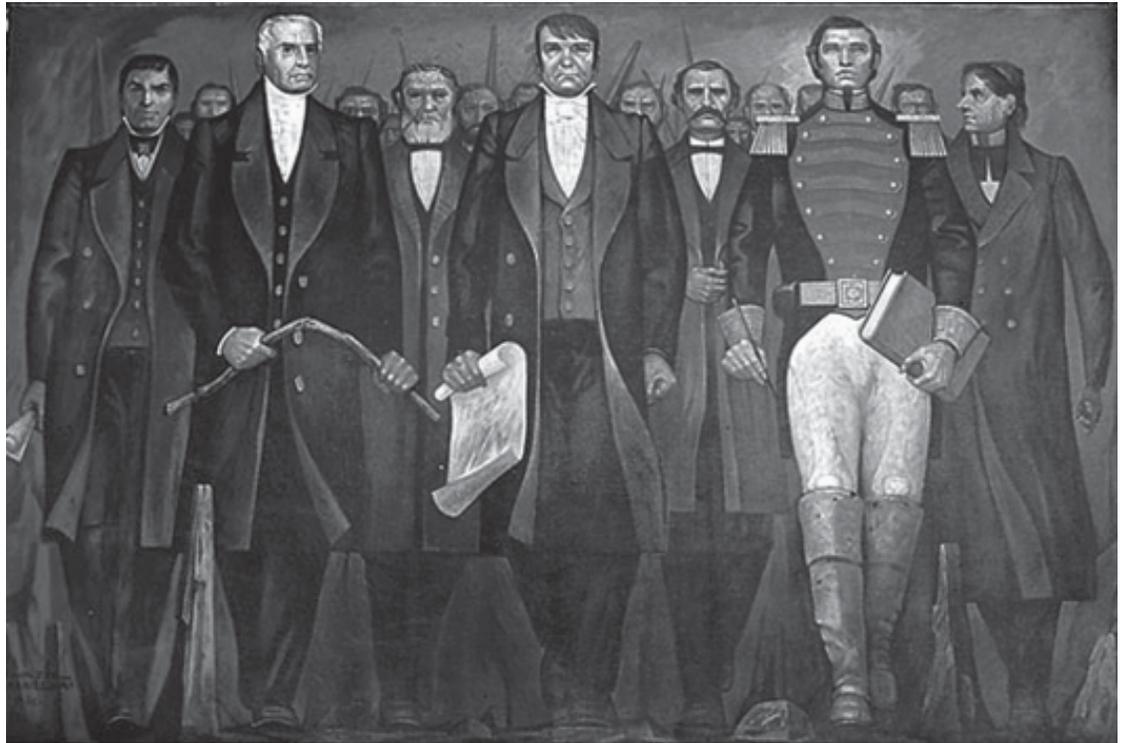
Dado que el clero regular y secular detentaba partes enormes de esas propiedades, se convirtió de inmediato en el sector mayormente perjudicado por la ley mencionada. Como se ve, la Ley Lerdo obligaba a las corporaciones a vender los bienes inmobiliarios que tenían colocados en renta, y daba oportunidad a los inquilinos, en primer

lugar, para denunciarlos y adquirirlos con facilidades; de no ocurrir esto dentro del plazo de tres meses, otras personas podían realizar la denuncia y comprar. De no existir denunciante, y no estar arrendada la finca las propiedades serían rematadas en almoneda (subasta) pública. En el caso de que el inquilino renunciara al derecho de quedarse con la vivienda, y otra persona se la adjudicara, el primero era protegido durante tres años, en los que no le aumentaría la renta. «Así en el año de 1856 se desamortizaron en la República inmuebles por un valor total de 23 millones de pesos; tan sólo en el Distrito Federal, por 13 millones. Como resultado se crearon 9 000 nuevos propietarios».¹¹

La Constitución de 1857 refrenda el carácter federal del Estado y sistema democrático, representativo y republicano del gobierno. Establece la República constituida por 24 estados soberanos, el territorio de Baja California y un Distrito Federal integrado por la municipalidad de México y cuatro partidos.

¹⁰ Milada Bazant de Saldaña. *La desamortización de los bienes de la Iglesia en Toluca...*, pp. 45 y 46.

¹¹ Vid. Milada Bazant, *op. cit.* p. 47.



Los hombres de la Reforma, fragmento del mural del Senado de la República.

Tres años más tarde, en los meses decisivos y más violentos de la guerra de Reforma, que enfrentó a conservadores y liberales en el país, el presidente Benito Juárez publicó el 12 de julio de 1859, en Veracruz, el Decreto de Nacionalización y Extinción de Corporaciones y Congregaciones Religiosas. La emisión de esta ley constituye uno de los actos jurídico-políticos de mayor alcance para el futuro del país ya que establece la separación entre Iglesia y Estado, declara la libertad de cultos, la supresión de obvenciones parroquiales y la nacionalización sin compensación de los bienes inmuebles y de las hipotecas del clero regular y secular; suprime asimismo las órdenes religiosas regulares, los conventos masculinos y los templos considerados superfluos, para confiscarlos, fraccionarlos y venderlos en subasta pública.¹²

Las leyes de desamortización y nacionalización expedidas y aplicadas por Juárez y su grupo tuvieron profundos efectos en la fisonomía, morfología y funcionamiento del espacio urbano, en algunos lugares en los años inmediatos a su aplicación y en otros en el mediano y largo plazos. El efecto fue desigual en tiempo, intensidad y efectos socioeconómicos en las diferentes ciudades del país, pero de un modo u otro, este profundo cambio en el estatuto jurídico de la propiedad...

...supuso la transformación de un modelo urbano: la ciudad conventual, definida por el tono dominante de los edificios religiosos y el predominio espacial de casas amortizadas, hacia la conformación de una ciudad moderna marcada por un nuevo

*perfil laico, la apertura de modernas calles y plazas, el surgimiento de nuevas construcciones y la adaptación de conventos a usos públicos.*¹³

Nuevo marco político-administrativo para la modernización urbana

Los efectos urbanos que causaron o posibilitaron las leyes de Reforma en la traza, construcción y funcionamiento de las ciudades, incluyeron:

a) Estatalización del espacio público; es decir, el establecimiento legal del derecho del Estado a regir (con exclusividad) e intervenir en los espacios urbanos que no son propiedad privada en la ciudad.

b) La creación de la propiedad moderna en bienes raíces.

c) Por ende, la constitución del mercado de bienes inmuebles en la República mexicana.

d) Inicio de la secularización del espacio urbano, toda vez que el clero perdió preeminencia en el orden y funcionamiento de la ciudad. Fueron prohibidas las imágenes religiosas en las fachadas, y desapareció gran cantidad de edificios religiosos; el Estado, recuérdese, se separó de la Iglesia.

e) Ya que grandes predios fueron transferidos al dominio público (es decir del Estado), fue posible emprender intervenciones urbanas modernizadoras en las ciudades. En la capital, bastas man-

¹² María Dolores Morales. «La nacionalización de los conventos y los cambios en los usos del suelo, ciudad de México, 1861-1882», p.151.

¹³ *Idem.*, p. 152.

zanas conventuales fueron fraccionadas para construir nuevas calles, avenidas y plazas. Es decir, que los habitantes de los centros urbanos en que la nacionalización tuvo un impacto apreciable, ganaron en equipamiento urbano: edificios de servicio y espacios públicos. De todas formas, en aquellos lugares en que las leyes de Reforma no tuvieron efectos inmediatos, quedó instituido el marco jurídico que los haría posibles posteriormente.

f) Aumento del suelo habitable en las ciudades de creciente población. El espacio urbano fue re-densificado, al suprimirse enormes conventos ocupados por unos cuantos monjes o monjas, dando lugar a viviendas, calles, paseos y plazas. En la ciudad de México, por ejemplo, el convento de San Francisco, que incluía una iglesia y once capillas, después de su fraccionamiento y venta dio espacio para la construcción de 29¹⁴ casas.

g) Dotación de equipamiento urbano y edificios públicos. El cambio en la vocación y uso de edificios eclesiásticos incautados al clero, permitió dedicarlos a servicios públicos que, bajo el régimen liberal, recayeron sobre el Estado: educación, salud, correos, administración pública, suelo para enterramiento, registro civil, organización del ejército, etcétera. Muchas de las construcciones eclesiásticas que pasaron a manos del Estado fueron destinadas a usos públicos como escuelas, oficinas, bibliotecas, cuarteles, hospitales, etcétera. Antes de la expropiación, los gobiernos estatales y municipales ya venían arrastrando un enorme déficit de inmuebles para su funcionamiento, agudizado por la penuria económica de la guerra de Independencia y subsiguientes. En el caso de Oaxaca, por ejemplo, Carlos Lira expone que antes de la

incautación «... los gobiernos (estatal y de la ciudad) tuvieron que rentar algunas fincas a particulares para usarlas como oficinas, escuelas, bodegas, cuarteles y batallones... inmediatamente después de emitida la Ley [de nacionalización] se destinó el Palacio Episcopal para servir de residencia a oficinas Federales, y en el Seminario Conciliar se ubicó al Instituto de Ciencias y Artes del Estado».¹⁵

Leyes «írritas, heréticas y disolventes»;¹⁶ los efectos no deseados

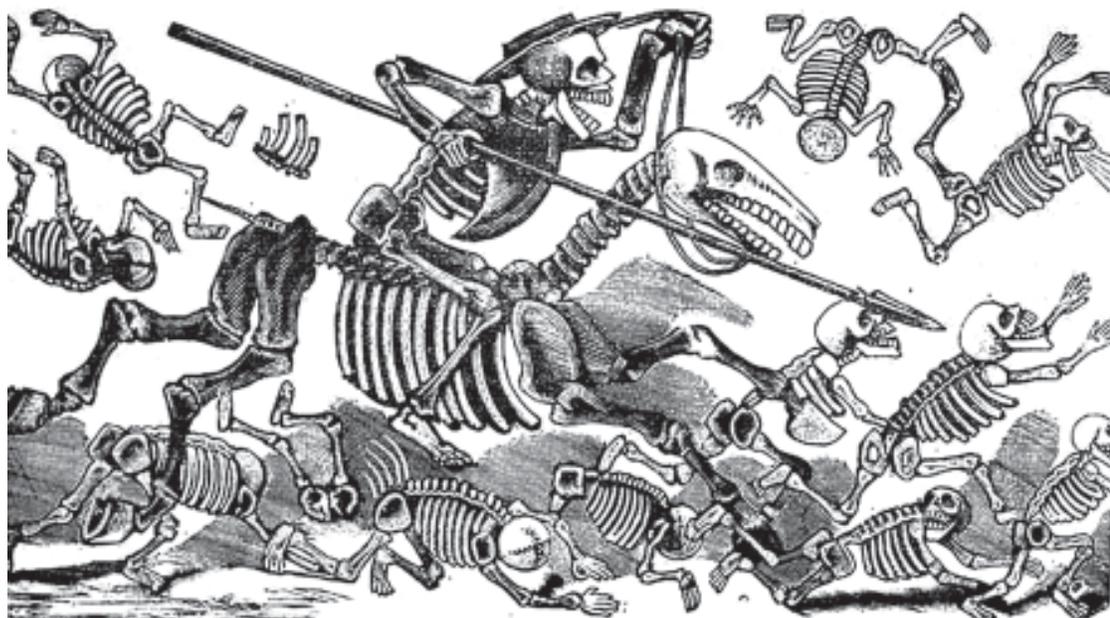
Naturalmente, los efectos de las leyes de desamortización y nacionalización fueron variados en las diferentes regiones y ciudades de la República, tanto en el lapso que abarcó su aplicación, como en el número de inmuebles afectados y el impacto social, económico, urbano y político que arrojaron. De acuerdo con el estudio realizado sobre Chiapas por Antonio Padilla,¹⁷ el proceso desamortizador en esa entidad se significó por una anticipación que data de 1826 en las leyes estatales, y por aplicarse a los bienes de un clero sumamente pobre. El autor documenta la diferencia entre el producto del diezmo en el quinquenio 1851–1855, en diferentes diócesis de la República: en el obispado de Chiapas la recaudación fue de 9 000 pesos; en el de

¹⁴ *Idem.*, p.155.

¹⁵ Carlos Lira, *op. cit.*, pp. 261 y 262.

¹⁶ El obispo de Chiapas, Carlos María Colina y Rubio, sobre las Leyes de Reforma, en: Antonio Padilla, *op. cit.*, p. 38.

¹⁷ Antonio Padilla. «La Reforma y los bienes de la Iglesia en Chiapas: su desamortización y nacionalización, 1857-1867», p. 29.



La Guerra, grabado de José Guadalupe Posada (1855 – 1910). Dijo el ilustre grabador que: «La muerte es democrática, ya que a fin de cuentas, güera, morena, rica o pobre, toda la gente acaba siendo calavera».

Oaxaca de 111 163 pesos y en el de Nuevo León de 16 162 pesos.

En la capital de la República el espacio urbano se encontraba casi monopolizado por las propiedades de la Iglesia y las de una reducida elite económica: existían 23 monasterios, de los cuales 15 detentaban el 48% de las 5 520 propiedades registradas; sólo 1.6% de la población era propietaria de algún inmueble, y dentro de este grupo hubo quienes poseían hasta 100 casas.¹⁸ La desconcentración y cambio de uso de tal cantidad de suelo e inmuebles motivó una verdadera reconfiguración del panorama urbano, y la dotación para la ciudadanía de gran cantidad de edificios públicos, viviendas e inmuebles para comercio y servicios. La mayor parte de las iglesias de los conventos fueron conservadas como tales, con excepción de las de la Merced, Capuchinas, Espíritu Santo y la del hospital de San Andrés que fueron derribadas.

Partes de los conventos derrumbados se convirtieron en calles, viviendas particulares, escuelas, cuarteles, bibliotecas, etcétera. Por ejemplo, se dedicaron a escuelas los conventos de: San Lorenzo, Encarnación, Corpus Christi, parte de los de Enseñanza Antigua, Santa Teresa la Antigua, Jesús María, San Camilo y Santa Brígida; a cuarteles se destinó parte de los conventos de Santa Catalina de Sena, Santa Teresa la Nueva, la Merced, San Jerónimo, San José de Gracia y del colegio de Santiago

Tlatelolco. Pasaron a fungir como prisiones, el colegio de San Miguel de Belén, parte del colegio de Santiago Tlatelolco y del convento de Santa Brígida. Varios monasterios se transformaron en casas de vecindad como: parte de los de Enseñanza Nueva, Santa Inés, Santa Teresa la Antigua, San Jerónimo y el Priorato de Monserrat. Otros conventos alojaron diversas instituciones como: el Palacio de Justicia, ubicado en parte de la Enseñanza Antigua; el hospital de Concepción y la Biblioteca Nacional en la iglesia de San Agustín.¹⁹

Caso contrario al de la ciudad de México, es el de Oaxaca, documentado por Carlos Lira, quien asienta: «el impacto de la desamortización en la traza de Oaxaca apenas puede identificarse físicamente. De hecho el único caso de modificación de la traza original fue la apertura de la calle de Fiallo».²⁰ En la misma ciudad, no obstante, cambios apreciables vinieron dados por la ocupación civil de edificios religiosos, y el uso del antiguo obispado para albergar la Escuela Normal Central, y el del ex convento de Belén como hospital. Dos plazuelas fueron abiertas en los espacios que ocuparon el

¹⁸ Manuel Miño Grijalva, *El Mundo Novohispano, población...*, p. 65.

¹⁹ María Dolores Morales, *El desarrollo urbano de la ciudad de México*, p. 243.

²⁰ Carlos Lira, *op. cit.*, p. 264.



Alegoría de la patria mexicana, siglo XIX.

antiguo Hospital de San Juan de Dios y el cementerio del convento de Santo Domingo.

Por otra parte, es necesario ver que la aplicación de las Leyes de Reforma no pudo evitar la especulación, gracias a la cual acaparadores de predios y edificios lograron acumular gran cantidad de suelo urbanizable que habría de redituales inmensos beneficios durante el dinamismo urbanizador del porfiriato. El nuevo proceso de acaparamiento, génesis de la moderna burguesía en bienes raíces, se presentó con diversas intensidades en la República; de acuerdo con el estudio realizado por Jan Bazant,²¹ se observa una indudable tendencia general a la desconcentración de la propiedad en las ciudades, toda vez que el gran número de casas poseídas por la Iglesia pasó, en buena parte, a manos de muchas personas de medianos recursos que eran inquilinos. Sin embargo, es innegable que muchos de los remates, denuncias y reventas tuvieron un carácter especulativo, sobre todo en las ciudades de México y Puebla. En el caso de Toluca, Mílada Bazant encuentra que «las propiedades de la Iglesia se concentraron en muy pocas manos. Una tercera parte de ellas fue adquirida por un solo comprador (un militar), otra tercera parte por cinco personas (un militar, un funcionario público, y tres personas de ocupación desconocida), otro 30% por 31 personas, y el último 6% por 82 compradores».²²

Por último, y muy importante, mencionaremos que la aplicación de las Leyes de Reforma despojó a muchas comunidades indígenas de sus tierras, ya que al tratarse de propiedades comunales de origen virreinal —y hasta prehispánico— sin títulos de propiedad la mayoría de las veces, fueron denunciadas y apropiadas por especuladores en gran cantidad de casos. El cabildo de Chiapas, al solicitar la restitución de los bienes nacionalizados en la entidad, en donde las órdenes habían quedado en la miseria, explicaba que «el daño más grave era el que padecían los indígenas, a quienes se despojaba de sus pocos bienes [ocasionando] las dispersiones de los mismos indígenas en busca de su subsistencia, desamparando sus lugares... de aquí la sorda esclavitud de estos pobres sometidos al servicio de aquel mismo que posee los terrenos que cultivará tal vez por un mezquino salario»²³

²¹ Véase, Jan Bazant, *op. cit.*

²² Mílada Bazant, *op. cit.*, p. 67.

²³ *Idem.*, p. 33.

Fuentes de consulta:

Bazant de Saldaña, Mílada. *La desamortización de los bienes de la iglesia en Toluca durante la Reforma, 1856-1875*. México, Toluca, Gobierno del Estado de México, 1979.

Bazant, Jan. *Los bienes de la Iglesia en México, 1856-1875: aspectos económicos y sociales de la revolución liberal*. México, El Colegio de México, 1977.



Don Benito Juárez García.

Benévolo, Leonardo. *Historia de la arquitectura moderna*. México, GG, 1994.

Lira, Carlos. «Efectos económico sociales de la secularización en Oaxaca», en: Morales, María Dolores y Mas, Rafael (coordinadores). *Continuidades y rupturas urbanas en los siglos XVIII y XIX*. México, Consejo del Centro Histórico de la ciudad de México, 2000.

Malvido, Elsa. *La población, siglos XVI al XX*. México. UNAM/Océano, 2006. Colección: Historia Económica de México.

Miño Grijalva, Manuel. *El mundo novohispano: población, ciudades y economía, siglos XVII y XVIII*. México, FCE, 2002.

Morales, María Dolores. *El desarrollo urbano de la ciudad de México*. México, Enciclopedia Salvat, 1981, Tomo IV.

Morales, María Dolores y Mas, Rafael (coordinadores). *Continuidades y rupturas urbanas en los siglos XVIII y XIX*. México, Consejo del Centro Histórico de la ciudad de México, 2000.

Morales, María Dolores. «La nacionalización de los conventos y los cambios en los usos de suelo, ciudad de México 1861-1882», en: Morales, María Dolores y Mas, Rafael (coordinadores). *Continuidades y rupturas urbanas en los siglos XVIII y XIX*. México, Consejo del centro histórico de la ciudad de México, 2000.

Padilla, Antonio. *La reforma y los bienes de la Iglesia en Chiapas: su desamortización y nacionalización, 1857-1867*. México, revista *Secuencia* del Instituto Mora, número 12, sept.-dic, 1988.

Ribera Carbó, Eulalia. *Herencia colonial y modernidad burguesa en un espacio urbano: el caso de Orizaba en el siglo XIX*. México, Instituto Mora, 2002.



Desarrollo creativo en el IPN

Modelo del Proceso del Pensamiento Creativo

Ana Laura Carbajal Vega*

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) ha impulsado, a través del Nuevo Modelo Educativo (NME), la incorporación e investigación de temas relacionados con la innovación académica en sus diferentes áreas de estudio. Como resultado a esta exigencia, han surgido programas académicos que estrechan sus vínculos de formación científica y técnica con las ciencias sociales y las humanidades. A partir de ahí se abren nuevos caminos y caminos que recorren una brecha cultural interesada más por los temas relacionados con el desarrollo facultativo de la creatividad en las diferentes áreas de conocimiento de esta casa de estudios. Algunos de estos estudios se orientan al análisis de los procesos del pensamiento, otros a la valoración de la creatividad y otros más a buscar materiales didácticos apropiados para profesionales que desean obtener un vínculo con este proceso y las nuevas tecnologías.

Así que atendiendo a este paradigma y de manera particular dentro del programa de doctorado que ofrece la Universidad Complutense de Madrid, España (creatividad aplicada), elegimos a un pequeño grupo de alumnos y profesores de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN para desarrollar el trabajo de investigación denominado: *Creatividad y construcción arquitectónica de vanguardia. Estudio sobre proceso de invención y modelo didáctico de aplicación para el desarrollo creativo en la enseñanza-aprendizaje en la introducción al diseño arquitectónico*. Este trabajo fue defendido el día 3 de octubre del 2007 obteniendo una calificación de «sobresaliente» *cum laude*. El objetivo fundamental de la investigación fue el observar de manera atributiva la forma de preparar a los alumnos en el proceso creativo; es decir, que

tuvo como finalidad conseguir, mediante un procedimiento educativo, una comprensión global sobre el proceso del pensamiento creativo que facilite a los alumnos un medio para afrontar nuevos desafíos en la resolución de los proyectos arquitectónicos durante los dos primeros semestres de la carrera y, en consecuencia, a lo largo de la misma. Esta propuesta fue ambiciosa, pero suponemos que al participar dicho conocimiento a los alumnos y profesores en un proceso metodológico, podremos, en un espacio corto de tiempo, potencializar los resultados creativos en la materia de composición arquitectónica. Así, bajo esta premisa, el desarrollo de este trabajo de investigación fue orientado hacia un análisis exhaustivo para estrechar los vínculos entre la formación de ingenieros arquitectos, las técnicas educativas relacionadas con la creatividad y los materiales didácticos empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma carrera en su etapa inicial. Para luego definir, en concreto, un modelo didáctico que fuera apropiado y que instruyera la preparación de los docentes y discentes en el desarrollo de dicho potencial creativo.

Lo anterior fue planteado en un marco que consideró los límites de espacio, tiempo y recursos técnico-culturales con los que actualmente cuenta el Instituto Politécnico Nacional. Aunado a la selección de los contenidos acordes con los objetivos que se formulan en el plan de estudios de los dos primeros semestres de esta carrera. De esta manera, pudimos apreciar en el desarrollo de esta investigación, la primera aproximación a la «planeación creativa» que invita a los profesores y alumnos a trabajarla en el aula, empleando para tal fin el modelo proyectado y sugerido en esta investiga-

*Doctora en arquitectura por la Universidad Complutense de Madrid, España. Profesora de la ESIA Tecamachalco.
Lauraarc2001@yahoo.com.mx

ción. Este modelo, denominado Modelo del Proceso del Pensamiento Creativo (MPPC), fue el resultado de la necesidad de construir algo tangible para que el alumno y el profesor pudieran interpretar las bases teóricas de la creatividad, además de enseñar los principales aspectos del proceso del pensamiento creativo en las materias de: Introducción al proyecto de los espacios arquitectónicos e Introducción a la composición arquitectónica. De igual forma, este modelo de empleo didáctico se revisó y acopló a lo largo de este estudio, bajo la línea que desarrolla el NME del IPN y el plan de estudios de las dos materias de introducción al diseño. Finalmente, se ajustó con las aportaciones realizadas por los arquitectos Miralles & Tagliabue y Juan O’Gorman, que en el constructo de sus proyectos nos participaron un despliegue de características y posibilidades que, situadas en el proceso de invención, nos explican cómo se desarrollan y cultivan las ideas creativas. Dado que toda propuesta educativa debe buscar desarrollarse o aplicarse, la evaluación que posteriormente le hagan los alumnos y profesores a este modelo de empleo didáctico permitirá enriquecer la enseñanza-aprendizaje de los cursos de introducción a la composición arquitectónica, así como al mismo MPPC.

Partiendo de la problemática de este centro de estudios, y en concreto de este grupo académico, quisimos resaltar aquellos rasgos característicos que se desconocen del pensamiento creativo para descollarlos en el MPPC, y así poder crear otras alternativas que contribuyeran al perfeccionamiento de esta actividad en la enseñanza-aprendizaje de estas dos materias. De ahí que la hipótesis planteada partiera del hecho de que el profesor y el alumno debieran conocer y manejar adecuadamente el proceso del pensamiento creativo para establecer criterios y estrategias basados en el conocimiento que renueven los resultados en el aprendizaje, además de crear una adecuada vinculación con las tecnologías y materiales didácticos que faciliten las posibilidades de ideación en un proyecto creativo.

A lo anterior, podemos añadir lo que Perkins¹ comenta en sus notas: tal vez la mayoría de los maestros trabajen o no con fluidez en el proceso

creativo, pero el enigma realmente se centra en la fluidez productiva. Y para obtener dicha fluidez de producción, dice, hay que trabajar arduamente en diferentes soluciones creando diferentes resultados, ya que la verdadera fluidez de producción refleja una afortunada unión entre la naturaleza de la persona y la naturaleza del producto. De este modo fue que Perkins nos sugirió, dentro de un contexto cognitivo, trabajar bajo esquemas que nos pudieran ayudar a seguir una línea de acción, lo cual traducido en términos prácticos, nos llevó a generar un «plan creativo», como se fue trabajando en esta investigación con la ideación del MPPC. Dicho plan, admitimos, se ajusta a este modelo ya que involucra de manera activa tanto al profesor como al alumno en diferentes circunstancias para seguir varias líneas de acción que le permitan alcanzar los objetivos propuestos. Cabe mencionar que los factores ambientales, los valores intrínsecos y extrínsecos, así como las nuevas tecnologías, enriquecieron de manera tangible las variables que permitieron desarrollar este modelo.

A manera de colofón, podemos advertir que esta investigación propuso de manera lúdica el conocimiento de un proceso dinámico a través de un mapa conceptual que ofrece, de manera tridimensional, una explicación con diferentes posiciones (véase figura 1) para idear y solucionar o proponer nuevos problemas a un proyecto que pretenda una solución creativa. Dicho prototipo, en este trabajo, se enfocó a la enseñanza-aprendizaje de los ingenieros arquitectos, pero cabe resaltar que también puede ser aplicado a otras áreas de conocimiento.

Asimismo, el objetivo planteado en esta investigación estuvo metodológicamente atendido al concretar un modelo de empleo el cual demuestra un proceso del pensamiento creativo para que los alumnos de la carrera de ingeniero arquitecto puedan utilizarlo en el aprendizaje de la introducción al diseño arquitectónico. Y, además, cumple con las características de ser un material didáctico que fomenta dicha actividad, tanto en el salón de clases como en la enseñanza a la solución de problemas convencionales ☺

¹ Perkins, D. N., 1988. *Las obras de la Mente*. Fondo de Cultura Económica. México. pp. 162-187.



Figura 1. Tres diferentes posiciones del MPPC denominados: sistema a base de estrategias, sistema estable y sistema dinámico en equilibrio.

Método práctico

La homologación en la valuación inmobiliaria

Rodrigo Rubén Cuesta Roque*

Resumen

El método se denomina: «modelo de la razón matemática», en virtud de que al homologar se realiza una simple relación, utilizando la lógica matemática.

Se concibe con la idea de asignar, inicialmente, factores de calificación (atributos) para un inmueble, sujeto a valuación, partiendo de definir una tabla de rangos a manera de matriz asignados a las diferentes posibilidades o situaciones en las que podría encontrarse dicho inmueble y, a su vez, los posibles estados en los que se podrían encontrar los inmuebles comparables.

Posteriormente se procede a determinar los factores de homologación a aplicar, realizando una relación matemática muy simple. Los factores de homologación obtenidos se deben involucrar finalmente en un avalúo, con los demás factores utilizados a criterio del valuador, para llegar así al factor resultante.

Es importante saber que entre más factores se vean involucrados en una homologación, mayor será la precisión obtenida. Por otro lado, este modelo práctico nos da las pautas para realizar homologaciones de todo tipo, incluyendo aquellas que parezcan muy difíciles y cuyos atributos pudieran aparecer como subjetivos. Sencillamente, lo primero que se debe hacer es calificar perfectamente los atributos y al final se obtendrán los factores de homologación de una manera práctica.

Palabras clave: valuación y homologación, valuación inmobiliaria, método de homologación, factores de homologación.

Todos aquellos profesionales que actualmente practican el ejercicio de la valuación inmobiliaria o que de alguna manera se desenvuelven en ella, saben que en el enfoque de mercado de un avalúo es importante utilizar una técnica de homologación con tendencia hacia la precisión. Sin embargo, en la búsqueda de esa directriz algunos criterios aplicados pueden resultar un tanto tediosos o confusos.

Esta inconsistencia muchas veces provoca que los valuadores consideren a la inversa la comparativa entre un inmueble y otro. Es decir, que el valuador en ocasiones llega a apreciar los atributos de un inmueble cuando en realidad debería depreciarlos. Esta situación parece inverosímil, pero en los procesos de revisión de avalúos se ha llegado a descubrir que los factores empleados en la homologación habían sido considerados de manera contraria.

Es por ello que surge la necesidad de proponer algún método para permitirnos favorecer el logro de la similitud que debe existir entre el inmueble que se valúa y los inmuebles comparables que han sido seleccionados como muestra del mercado en el que se desenvuelven.

Para llevar a cabo dicha tarea es necesario hacer algunas consideraciones. Ante todo, se deben determinar algunos factores que accedan a la semejanza teórica que los comparables de la muestra pudieran tener con el inmueble sujeto. Estos factores deben ser fácilmente aplicables y no deben manejar numerosas cifras decimales.

Por otra parte, se debe procurar que no haya un espacio demasiado grande entre la escala de un factor y otro. Asimismo, se debe buscar que las cifras entre uno y otro sean exactas, y que de preferencia tengan un rango razonable, que no admita al inmueble homologado dispersarse de la muestra.

*Maestro en Administración, miembro del grupo fundador y profesor de la Especialidad en Valuación Inmobiliaria en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIA Tecamachalco.
rodrigocuesta1@hotmail.com

En consecuencia, si se toman estas precauciones en el proceso de homologación, entonces se habrá cumplido con las metas que darán pauta a una mejor homologación. A continuación se muestra un modelo que intenta cumplir con los aspectos ya mencionados:

Modelo de la razón matemática

Objetivo: obtener factores de homologación que permitan simular la igualdad entre un inmueble sujeto a valuación y otros inmuebles comparables investigados en el mercado existente, para así llegar a obtener un valor comercial con tendencia hacia la precisión en un avalúo.

Justificación: la excelencia de la valuación inmobiliaria radica fundamentalmente en determinar de manera precisa el valor del inmueble a través de metodologías y criterios adecuados que resulten admisibles según el caso de que se trate ante un marco regulatorio y normativo.

Por lo tanto, atendiendo a la búsqueda de dicha tendencia de precisión, se plantea la posibilidad de proponer un modelo alternativo de apoyo, que facilite los criterios de homologación entre un inmueble sujeto a valuación y sus comparables.

El modelo

El «modelo de la razón matemática» resulta muy práctico debido a que se utiliza un procedimiento sencillo y rápido para la obtención de factores que coadyuvan al ejercicio de la homologación con mayor precisión. La tabla de identificación se divide en bloques, de acuerdo a las categorías de atributos correspondientes al sujeto (véase cuadro 1).

En cada una de las categorías del sujeto, también se identifican todas las posibles categorías que en un momento dado pudieran tener los comparables, a fin de calificarlos con el mismo criterio y poder llevar a cabo las divisiones correspondientes entre unos y otros factores de calificación (razones o relaciones matemáticas) para obtener así los factores de homologación a aplicar en cada uno de los comparables (utilizando sólo dos decimales).

Columna de características de cada categoría (a consideración del valuador)

En esta columna el valuador expresa textualmente las características con las que contaría el sujeto, en caso de encontrarse en cada una de las categorías. Lo cual identificará cada posición dentro de un rango que va desde muy alto hasta muy bajo.

Cuadro 1. Tabla de identificación.

Sujeto				Comparables			
Sujeto (Categorías)	Características de cada Categoría (Atributos)	Grado de Excelencia (Factor de Calificación)		Cuando el Comparable es:	Grado de Excelencia (Factor de Calificación)	Factor de Homologación (a 2 decimales)	Corrección de Factor * (Redondeado)
Bloque 1	Muy Alto	Características textuales del inmueble (a criterio del valuador)	1.10	Muy Alto	1.10	1.00	
				Alto	1.05	1.05	
				Normal	1.00	1.10	
				Bajo	0.95	1.15	1.15
				Muy Bajo	0.90	1.22	1.20
Bloque 2	Alto	Características textuales del inmueble (a criterio del valuador)	1.05	Muy Alto	1.10	0.95	
				Alto	1.05	1.00	
				Normal	1.00	1.05	
				Bajo	0.95	1.11	1.10
				Muy Bajo	0.90	1.17	1.15
Bloque 3	Normal	Características textuales del inmueble (a criterio del valuador)	1.00	Muy Alto	1.10	0.91	0.90
				Alto	1.05	0.95	
				Normal	1.00	1.00	
				Bajo	0.95	1.05	
				Muy Bajo	0.90	1.11	1.10
Bloque 4	Bajo	Características textuales del inmueble (a criterio del valuador)	0.95	Muy Alto	1.10	0.85	0.85
				Alto	1.05	0.90	
				Normal	1.00	0.95	
				Bajo	0.95	1.00	
				Muy Bajo	0.90	1.05	1.05
Bloque 5	Muy Bajo	Características textuales del inmueble (a criterio del valuador)	0.90	Muy Alto	1.10	0.82	0.80
				Alto	1.05	0.85	0.85
				Normal	1.00	0.90	
				Bajo	0.95	0.95	
				Muy Bajo	0.90	1.00	

La corrección del factor se refiere a que la escala deberá ser por intervalos, a cada 0.05 de entero, para que su uso resulte más práctico y exacto. Ejemplo: $0.85/1.00 = \text{sujeto/comparable} = 0.85$.

Columna grado de excelencia (factor de calificación)

En esta columna se sugiere tomar la categoría aceptable o normal como base, que debe ser igual a la unidad, y partir de aquí hacia arriba o hacia abajo indicando factores que varíen con una diferencia de 0.05.

Así entonces, se obtendrá una escala de factores de calificación que oscila entre 0.90 y 1.10.

Asimismo, en cada una de las categorías se califican todas las posibilidades para cada posibilidad de los comparables.

Columna factor de homologación (a dos decimales)

Cabe destacar que el modelo tiene una peculiaridad importante: al llevarse a cabo una razón matemática, algunos factores de homologación resultan «inexactos»; razón por la cual existe otra columna en la que se aplica una corrección en caso de que estas inexactitudes ocurran, asegurando que las cifras vayan permutando a cada 0.05 de entero, entre una categoría y otra.

Por ejemplo: si se obtiene un factor de homologación 1.22, entonces corregimos y aplicamos manualmente 1.20; de tal modo que el rango de factores aplicables no rebase un límite menor de 0.80 y

tampoco un límite mayor de 1.20, a fin de que dicho rango no quede fuera de los estándares que marcan los lineamientos en el contexto valuatorio. Nótese que la escala de factores de calificación y la escala de homologación son diferentes. La primera se utiliza solamente para calificar los atributos tanto del sujeto como de los comparables. En cambio, la segunda escala muestra los factores obtenidos al haber desarrollado las relaciones matemáticas.

En la tabla de identificación (cuadro 1), se consideran los cinco atributos más comunes para efectos prácticos del modelo. Aunque la escala de categorías podría ampliarse a consideración del valuador para efectos de adaptarse a cierto rango obligatorio. Como por ejemplo: este aumento de categorías se podría adaptar tomando en cuenta las siete categorías que indica la *Gaceta oficial* de la Tesorería del DF (véase figura 1).

Procedimiento a seguir

1. En la tabla de identificación se localiza la columna sujeto (categorías) y en ésta se identifica el bloque que le corresponde al inmueble sujeto a valuación, de acuerdo a los atributos con los que cuenta.

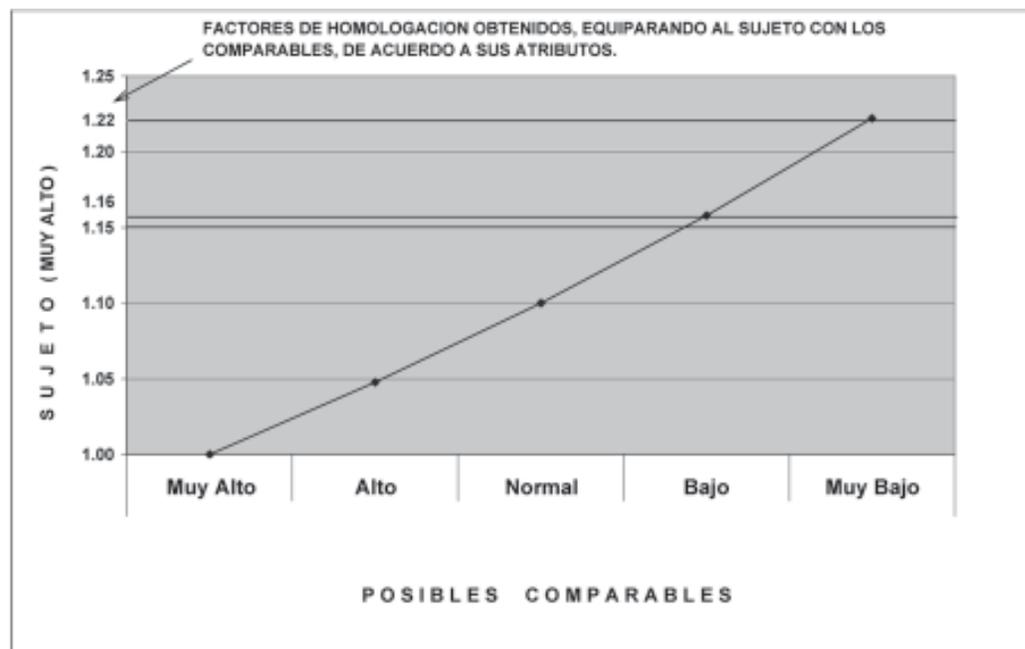


Fig. 1. Factores de homologación.

El ejemplo de esta gráfica muestra la manera en que se comporta el bloque 1 de la tabla de identificación, en la cual se observa la tendencia de apreciación de los comparables, al haber sido homologados con el sujeto.

En este caso, el inmueble sujeto cuenta con calificación: Muy Alto (1.10). Por lo tanto, los comparables se ven modificados al simular la igualdad entre ellos y el sujeto.

En conclusión, se puede apreciar que en la medida que un inmueble comparable cuente con menos atributos (calificación más baja) que el sujeto, deberá entonces ser apreciado mediante el factor de homologación, para lograr la igualdad supuesta.

2. En el bloque correspondiente se localiza el factor de calificación que le corresponde a dicho sujeto.

3. Al seleccionar los comparables del mercado investigado, también se debe identificar y calificar cada uno de ellos en el bloque correspondiente de la tabla, de acuerdo a sus atributos, categoría y factor de calificación.

4. Se lleva a cabo la relación matemática entre los factores de calificación identificados (dividiendo siempre el sujeto sobre el comparable). Haciendo esta división entre ellos, se obtienen los factores de homologación en función de la comparativa lógica.

5. Ahora, el factor de homologación obtenido se debe aplicar involucrándolo con otros factores de homologación que se utilicen en el formato de avalúo para determinar finalmente un factor resultante.

Ejemplo

Supongamos el avalúo de un inmueble sujeto, el cual se encuentra en la categoría normal. Se identifica en la tabla y teniendo presente que posee todos los atributos referidos al bloque correspondiente, se estima con factor de calificación 1.00.

Por otra parte, se investiga en el mercado un comparable que se identifica en la categoría muy alto, es decir, con factor de calificación 1.10.

Procedemos entonces a pensar que si el comparable es mejor que el sujeto, debemos por lo tanto depreciar dicho comparable a fin de simular la igualdad con el sujeto. Así, obtenemos el factor de homologación a aplicar para dicho comparable:

$$\text{Factor de homologación} = \frac{\text{Factor de calificación del sujeto}}{\text{Factor de calificación del comparable}} = \frac{1.00}{1.10} = 0.90$$

Finalmente, este factor obtenido debe a su vez involucrarse con los demás factores de homologación que se utilicen en el formato del avalúo para formar parte del factor resultante.

Nota importante: la 'regla de oro' en este método, es que el sujeto siempre debe ocupar el lugar del numerador en la relación matemática (ya sea que nuestro deseo sea depreciarlo o apreciarlo). Si cumplimos esta ley, evitaremos que los factores se consideren a la inversa. Es por ello que la tabla de identificación resulta ser versátil para cualquier tipo de homologación que se pretenda llevar a cabo.

Conclusiones y recomendaciones

Los factores de homologación que se obtengan permitirán equiparar a un inmueble sujeto con otros inmuebles que sean dignos de comparar con el mismo, con el fin de simular la igualdad (homologación) entre ellos.

Haciendo una reflexión acerca del comportamiento entre los diferentes factores, se considera que este modelo alternativo podría llegar a marcar las pautas para realizar todo tipo de homologaciones con mayor precisión y sencillez, sobre todo para los aspectos que aparentemente resulten muy subjetivos. Sólo es cuestión de adaptar perfectamente los atributos de cada cual y así se obtendrán resultados satisfactorios.

No obstante que en este modelo se plasman atributos específicos para inmuebles, este modelo podría utilizarse incluso para otras diferentes homologaciones, con tan sólo cambiar los atributos, según el caso de que se trate y asegurándose de que cada uno de ellos resulte lo mejor acotado posible.

Asimismo, se recomienda que los factores obtenidos mediante el modelo de la razón matemática, sean perfectamente involucrados con otros factores de homologación para conseguir un factor resultante más satisfactorio.

Por otro lado, es importante saber que este método se puede adaptar y automatizar en el formato del avalúo para ahorrarse tiempo en el mismo, en trabajos posteriores.

Como puede apreciarse en el desarrollo del presente tratado, la esencia del modelo de la razón matemática radica fundamentalmente en el manejo de las proporciones existentes entre los factores de calificación de un inmueble y otro ante una comparativa. En consecuencia, el manejo de tales proporciones debe entenderse perfectamente. De tal modo que debe establecerse cuál es el objetivo de aplicar una afectación a un comparable.

Esto es, que podemos tanto apreciar como depreciar un inmueble, pero si la concepción no es apropiada por parte del valuador, su idea puede tomar un sentido erróneo. Independientemente de que la tabla por sí misma, haga su labor de manera fiel ☺

Fuentes de consulta:

Cuesta Roque, Rodrigo Rubén (2006). Presentación de la propuesta en la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México dentro del programa de estudios de la Especialidad en Valuación Inmobiliaria. — (2006). Tesina: «Valuación de Instalaciones Especiales, Instalaciones Complementarias y Elementos Accesorios en un Inmueble Especializado». Estudio de caso para instalaciones de un hotel de 5 estrellas. México, UNAM, 2006, 54 pp.

Valuación inmobiliaria

Métodos de homologación en valuación inmobiliaria

Brenda Callejas Sánchez*

Resumen

Este artículo desarrolla una breve descripción de los métodos más utilizados en el proceso de homologación. Esta última sirve para calcular el valor de mercado en un avalúo, partiendo del principio de igualar el inmueble sujeto al comparable. Las técnicas y métodos que aquí se despliegan son las propuestas por la *Gaceta Oficial*, el "método de valor unitario de mercado", y el "modelo de la razón matemática". En cada una de ellas se muestran las ventajas y desventajas tomando en cuenta el criterio para su aplicación práctica y teórica.

Una vez hecha la comparativa entre cada técnica, se observa que las primeras dos mantienen diversas complicaciones que dificultan la práctica del valuador. Entre los obstáculos mencionados, se encuentra la falta de claridad para tomar el criterio oportuno al premiar o demeritar al comparable según el inmueble sujeto. El Método de Valor Unitario de Mercado parte del principio que los factores deben estar implícitos en el precio de oferta; esto último no tendría problema si no fuera porque, en ocasiones, los rangos de precio entre los comparables superaran el 0.5 de diferencia entre factor y factor; incluso llegan a tener 1.5 a 2.0 de diferencia, la cual no es recomendable aplicar al comparable, ya que se demerita o se premia demasiado y éste es indicador poco confiable. La propuesta, por ende, es la establecida por el modelo de la razón matemática, la cual tiende a solucionar y equilibrar los obstáculos de las primeras dos técnicas, ya que facilita el criterio para premiar y demeritar al inmueble, así como también fija la diferencia entre factores en 0.50 de manera homogénea para cada calificación.

La homologación de inmuebles es un requisito indispensable para obtener el valor de mercado en un avalúo. Este valor es el resultado de las operaciones de compra-venta, donde el valuador debe observar el movimiento del mercado y realizar un análisis riguroso de las características de cada inmueble. Los diferentes métodos y técnicas que existen para este fin en ocasiones no son exactos o varían considerablemente del inmueble sujeto al comparable, lo anterior se ve reflejado en el factor resultante. Además, que en muchas ocasiones, también resultan ser aplicaciones imprecisas y confusas en cuanto a su procedimiento.

En el método de valor de mercado lo mejor es encontrar y especificar los factores de valor. Para esto último, la homologación es parte de dicho proceso pues relaciona en igualdad y semejanza dos o más bienes, haciendo intervenir variables

físicas, de conservación, superficie, zona, ubicación, edad consumida, calidad, uso de suelo o cualquier otra variable que se estime prudente incluir para un razonable análisis comparativo de mercado o de otro parámetro (Cuesta, 2007). Por otra parte, independientemente del método a utilizar, es conveniente que la diferencia entre las características de los inmuebles que se comparen entre sí sea mínima y que correspondan al mismo tipo del inmueble a valorar; asimismo es recomendable que por lo menos un inmueble haya completado la transacción de venta (Antuñano, 2007). Para llegar al avalúo justo, consistente y confiable, cada variable o característica diferente al inmueble sujeto deberá arrojar un factor que permita igualar todas las muestras.

En el fundamento de la homologación las características de los inmuebles son análogas, esto es,

*Maestra en Ciencias, Especialista en Valuación Inmobiliaria. Profesora de la ESIA, Unidad Tecamachalco. b.callejas@terra.com, b.callejas@itesm.mx

que con operaciones de cálculo vastas y complejas se establezcan los factores apropiados para el establecimiento de tipologías, definición de zonas urbanas, sin olvidar, en el ámbito fiscal, dónde se tienen diferentes clasificaciones, tabulaciones y tasas (Cárdenas, 2005). Sin embargo, mucho depende de la percepción del valuador, y en ocasiones es recurrente caer en el ajuste de valores. Lo anterior hace más complejo el proceso de homologación, de ahí que existan diferentes técnicas para la obtención de tales factores que denoten confiabilidad. De las técnicas más utilizadas para obtener estos factores, se encuentran:

a) Manual de Procedimientos de Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria (*Gaceta Oficial*, 2005).

b) Método de valor de cambio (Cárdenas, 2005).

c) Modelo de la razón matemática (Cuesta, 2007).

En el primero, a partir de una tabla se establecen los factores de eficiencia de la construcción, los cuales corresponden a los méritos y deméritos que podrán aplicarse a la revisión del valor de una porción de construcción según sus caracte-

rísticas, actores dispuestos por la ley. Sin embargo, una de las inconveniencias de la disposición de factores en dicha tabla, es la confusión que a veces se presenta cuando se debe premiar o castigar al comparable, esto es, por la división que se hace entre factores, pues varía la posición del sujeto como divisor y cociente. En cuanto a los rangos de los factores, normalmente el valor mínimo suele ser 0.8 y el máximo 1.20 (Cárdenas, 2005). Estos valores están fundamentados por aplicaciones estadísticas y matemáticas observadas en los efectos inflacionarios. Sin embargo, para alcanzar un grado de confiabilidad mayor es preciso plantear la mayor reducción posible, pues el rango de confianza estadísticamente se encuentre entre 90 y 95% con seis casos de inmuebles comparables.

En el método de valor de cambio se fundamenta en el empleo de datos estadísticos de transacciones en el mercado, y en razonamientos de comparación en listas de precios y ofertas publicadas en los medios especializados (Cárdenas, 2005). Esto último se refiere que a partir de una calificación previa de los comparables se determinan los factores por valor unitario, esto se refiere a que el

Cuadro 1. Factores de Homologación. Modelo de la Razón Matemática

Sujeto					Comparables			
ESCALAS DE CALIFICACION PARA ACTIVO SUJETO A VALUACION					ESCALAS DE HOMOLOGACION CON INMUEBLES COMPARABLES			
	Activo Sujeto a Valuación (Categorías)	Grado de Mantenimiento (Factor de Conservación)	Grado de Utilidad (Factor de Obsolescencia Funcional)	Grado de Sustitución (Factor de Obsolescencia Tecnológica)	Cuando el Comparable es:	Grado de Excelencia (Factor de Calificación)	Factor de Homologación (a 2 decimales)	* Corrección Factor de Homologación (Redondeado)
Categoría 1	Excelente	1.00	1.00	1.00	Excelente	1.00	1.00	
					Muy bueno	0.95	1.05	
					Bueno	0.90	1.11	1.10
					Regular	0.85	1.18	1.20
					Malo	0.80	1.25	
Categoría 2	Muy bueno	0.95	0.95	0.95	Excelente	1.00	0.95	
					Muy bueno	0.95	1.00	
					Bueno	0.90	1.06	1.05
					Regular	0.85	1.12	1.10
					Malo	0.80	1.19	1.20
Categoría 3	Bueno	0.90	0.90	0.90	Excelente	1.00	0.90	
					Muy bueno	0.95	0.95	
					Bueno	0.90	1.00	
					Regular	0.85	1.06	1.05
					Malo	0.80	1.13	1.15
Categoría 4	Regular	0.85	0.85	0.85	Excelente	1.00	0.85	
					Muy bueno	0.95	0.89	0.90
					Bueno	0.90	0.94	0.95
					Regular	0.85	1.00	
					Malo	0.80	1.06	1.05
Categoría 5	Malo	0.80	0.80	0.80	Excelente	1.00	0.80	
					Muy bueno	0.95	0.84	0.85
					Bueno	0.90	0.89	0.90
					Regular	0.85	0.94	0.95
					Malo	0.80	1.00	

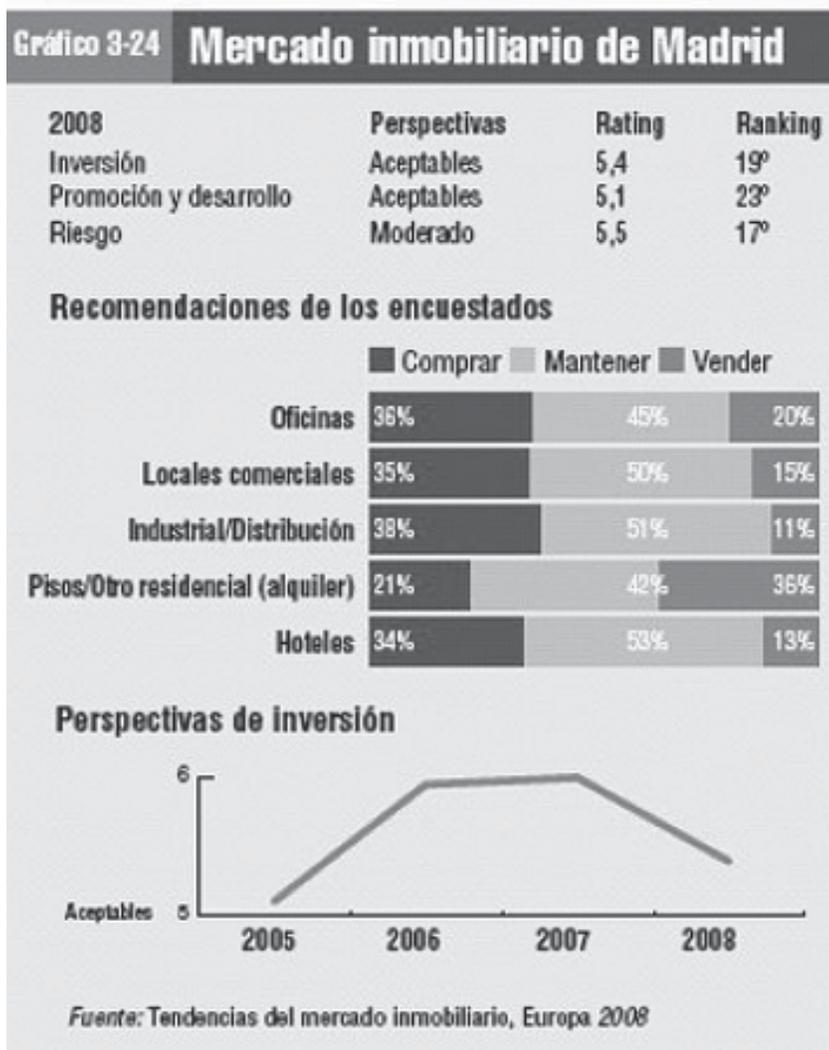
* La corrección de factor, se refiere a que la escala deberá ser por intervalos, a cada 0.05 de entero, para que resulte más práctico su uso. Ejemplo: 0.85/1.00 = sujeto/comparable = 0.85

comparable, calificado como 'excelente', tendrá el factor 1.00, pues se divide su valor unitario entre sí mismo; para el factor de 'muy bueno' se divide el valor unitario del comparable 'excelente' entre el valor unitario con dicha calificación (Fernández, 2008). A partir de ahí, la diferencia entre los factores 'excelente' y 'muy bueno' es lo que se determina para las demás categorías, de modo que se va restando en cada una. Lo importante es tener dos categorías que vayan consecutivas para obtener la relación lo más proporcional posible para cada factor, por ejemplo: 'bueno-regular', 'regular-malo', 'malo-muy malo'. Sin embargo, la complicación de este método se da cuando la relación entre las diferentes calificaciones en ocasiones existe un rango de diferencia mayor a 0.5 entre factores; esto último no es muy recomendable porque en ocasiones afecta de manera injusta, y sin referencia del demérito o premiación a los inmuebles comparables.

En el modelo de razón matemática se propone una variación de factores que se mantienen en

relación uniforme entre ellos. Esto último facilita que las diferencias se marquen de modo justo y confiable. Además soporta una clasificación que se adapta perfectamente al Manual de Procedimientos (*Gaceta Oficial*, 2005), ya que éste considera los atributos que oficialmente se manejan como categorías. Por otro lado, permite que el valuador califique los comparables sin confusión en premiar o castigar al sujeto, pues todos los factores de este modelo se disponen de manera que siempre sea sujeto sobre comparable para obtener el factor resultante satisfactorio. Véase cuadro 1 (Callejas Sánchez, 2008).

En conclusión, dado que el valor comparativo de mercado nace del resultado homologado de una investigación de transacciones en compraventa, es importante que tal mercado sea preferentemente sano, abierto y bien informado, donde imperen condiciones justas y equitativas entre oferta y demanda. Para ello es importante tomar muestras muy similares al inmueble sujeto, y fundamentar el criterio para la obtención de factores. Asimismo, es muy recomendable utilizar un método claro, congruente y fácil en su procedimiento para evitar equivocaciones o confusiones técnicas. De los métodos aquí presentados, el que reúne la mayoría de estas cualidades es el modelo de la razón matemática, pues resulta ser muy práctico y sencillo de aplicar, además de tener mayor grado de confiabilidad e



Fuente de consulta:

Antuñano, A. (2007). Valor de Mercado. En A. Antuñano, *El avalúo de los bienes raíces* (pág. 37). México, DF, Limusa.

Callejas Sánchez, B. (2008). Caso de estudio: «Casa Club Lago» en Cuautitlán Izcalli. Metodología de mayor y mejor uso. En B. Callejas Sánchez, *Evaluación del desarrollo de vivienda modular de nivel medio, como proyecto de inversión, en Cuautitlán Izcalli, Estado de México* (pág. 62). México, México, IPN. Tesina de Especialización en Valuación Inmobiliaria.

Cárdenas, A. (2005). El avalúo y la homologación. En A. C. Castañeda, *Cómo elaborar avalúos comerciales con mayor grado de confiabilidad. Factores de homologación* (págs. 56, 108-110). México, Méx., Lagares México.

Cuesta, R. (2007). *Apuntes de fundamentos en valuación inmobiliaria*. México, IPN, Especialidad en Valuación Inmobiliaria.

Fernández, S. (2008). *Apuntes de Costos en edificaciones*. México, IPN, Especialidad en Valuación Inmobiliaria.

Gaceta Oficial, D. (2005). Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos. Tabla H: Factores de Eficiencia de la Construcción. México: DF.



dintel

Alfredo Zalce: grabador, pintor y muralista

Joel Audefroy*

La primera vez que entré en el Taller de Gráfica Popular (TGP) quedé impresionado por el gran tórculo donde había impresos miles de grabados de Leopoldo Méndez y Alfredo Zalce, con el arte mágico del impresor José Sánchez, que, cuando me veía grabar sobre madera con la gubia, siempre me decía que no estaba suficientemente afilada. En el TGP aprendí el arte de grabar, veinte años después de haberme titulado como arquitecto. Estoy hablando de los años 90 cuando los maestros Alfredo Méreles, Luis Garzón y Jesús Álvarez Amaya dirigían las gubias de los estudiantes grabadores. De repente, entraban al taller el maestro Alberto Beltrán, Jesús Castruita y a veces Carlos Monsiváis, quién venía a completar su colección hoy instalada en el Museo del Estanquillo en el centro de la ciudad de México. Cabe mencionar que en estos años, el taller se ubicaba en la colonia Portales, por los rumbos del mismo Carlos Monsiváis. Es en este taller que encontré por primera vez las huellas del maestro Alfredo Zalce, quien fue miembro activo, desde su fundación en 1937, por decenas de años para luego separarse en 1947 por motivos teóricos. Cada año el TGP organizaba una gran venta de grabados y tuve la suerte de ver pasar y adquirir algunas magníficas obras grabadas de Zalce.

Alfredo Zalce nació el 12 de enero de 1908 en Pátzcuaro, Michoacán; fue alumno en la Escuela Central de Artes Plásticas en pintura de Germán Gedovius. En 1930, con Isabel Villaseñor pintó un mural al exterior en la fachada de la Escuela de Ayotla, Tlaxcala, donde, según Raquel Tibol (1987), fue la primera vez en la historia de la pintura mexicana que se ensayó el cemento colorado. En 1931 empezó a trabajar la litografía en el taller de Emilio

Armero, con Francisco Díaz de León, Carlos Mérida y Francisco Dosamantes. En 1931 realizó su primera exposición personal en la Sala de Arte de la SEP, y en 1932 la «Galería Posada» lo incluyó en su quinta exposición. Entre 1932 y 1935 fue maestro de educación artística en escuelas primarias en el Distrito Federal y en la Escuela Superior de Construcción dirigida por Juan O’Gorman (antecedente de la carrera del futuro ingeniero arquitecto de la ESIA del IPN) antes de participar en las Misiones Culturales donde tuvo la oportunidad de pintar varios murales en las escuelas rurales. En esta época realiza dos frescos en escuelas («Daniel Delgadillo» y «Doctor Balmis»), un año después el primero fue cubierto de cal y el otro fue destruido. Entre 1933 y 1937 Alfredo Zalce fue miembro activo de la LEAR (Liga de Escritores y Artistas Revolucionarios) donde realizó sus primeros grabados en madera y pintó al fresco en la escalera principal de los Talleres Gráficos de la Nación el mural titulado *Los trabajadores contra la guerra y el fascismo*, testimonio de un compromiso político.

En 1937 fue miembro fundador del TGP en el número 69 de la calle Belisario Domínguez, junto con Leopoldo Méndez, Pablo O’Higgins, Luis

*Profesor investigador de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIA-Tecamachalco. jaudefroy@ipn.mx



A. Zalce, *Estampas de la Revolución mexicana*, TGP, 1947.

Arenal, Ignacio Aguirre, Raúl Anguiano, Ángel Bracho, Mariano Paredes, Jesús Escobedo, Everardo Ramírez, Antonio Pujol y Gonzalo de la Paz Pérez. Testimonio de su participación en el TGP, citamos a los 40 magníficos grabados del libro *El Sombrerón* de Bernardo Ortiz de Montellano, publicado en 1946 por la editorial del TGP, La Estampa Mexicana. Otro ejemplo del compromiso de Zalce fue su participación con 16 grabados a la carpeta *in-folio Estampas de la Revolución Mexicana* publicada en 1947 por el TGP con 85 grabados. Cabe mencionar que la dirección técnica de esta edición fue de Hannes Meyer, arquitecto del Bauhaus que participó en el TGP a su salida de Alemania.

Entre 1937 y 1950, Zalce pintó en escuelas rurales cuatro murales al fresco: en Michoacán (con Ignacio Aguirre y Pablo O'Higgins); en Manzanillo; en Puebla (con Ángel Bracho y Rosendo Soto) y otro en una escuela de la Ciudad de México. En 1945, al final de una estancia de cuatro meses en el sureste mexicano, Zalce publica un portafolio editado a 100 ejemplares de ocho litografías a la manera negra impresas en el TGP, titulado *Estampas de Yucatán*. El prólogo es del pintor Jean Charlot.

En 1949, Alfredo Zalce, invitado por Lázaro Cárdenas, se trasladó a Uruapan donde fundó un taller de artes plásticas. En 1950 traslada el taller a Morelia bajo el auspicio del Instituto Nacional de Bellas Artes y asume la dirección de la Escuela Popular de Bellas Artes de Morelia. En este mismo año pinta, en la escalera principal del museo Michoacano, un fresco con cemento coloreado llamado *Los defensores de la integridad nacional*.

En 1960 participó con 17 estampas en la obra colectiva publicada por el Taller de Gráfica Popular, *450 años de lucha, homenaje al pueblo mexi-*

cano, in-folio de 120 grabados en linóleo en su mayoría.

La obra de Zalce es importante en la historia del arte mexicano. Nunca intentó acercarse al arte internacional comercial, siempre supo ser fiel a la pintura y al grabado figurativo que tiene sus raíces en la plástica mexicana. Xavier Villaurrutia decía de él en la revista *Contemporáneos* en 1931: *Una respiración lineal preciosa, una sangre color de poesía son los dones visibles de este joven dibujante Alfredo Zalce*. El Güero Zalce, como decía Inés Amor en sus memorias, saca sus azules, grises, ocre y rojos de las tierras tropicales y sus temas son inconfundibles, tales como las mujeres de Tehuantepec (óleo, 1934) o las tintorerías del fresco de la escuela Dr. Balmis.

Luego de una larga vida fructífera, Zalce falleció el 19 de enero de 2003 en la capital de su estado, a la edad de 95 años. Considerado como «el último gran muralista posrevolucionario», y uno de los últimos exponentes de la Escuela Mexicana de Pintura, al centenario de su natalicio, deja una obra ya reconocida internacionalmente. La exposición en la ESIA-Tecamachalco se unió a este homenaje ☹

Fuentes de consulta:

Cortés Juárez, Erasto, 1951, "El Grabado Contemporáneo (1922 - 1950)", *Enciclopedia Mexicana de Arte 12*, México.

López Rangel Rafael, 1989, "La modernidad arquitectónica mexicana, antecedentes y vanguardias 1900-1940", *Cuadernos temporales 15*, UAM-A, México.

Manrique Jorge Alberto; Del Conde Teresa, 1987, *Una mujer en el arte mexicano, memorias de Inés Amor*, UNAM, México.

Musacchio, Humberto, 2007, *El Taller de Gráfica Popular*, FCE, México.

Ortiz De Montellano, Bernardo, 1946, "El Sombrerón". *40 Grabados Originales de Alfredo Zalce*, La Estampa Mexicana México.

Prignitz, Helga, 1992, *El Taller de Gráfica Popular en México, 1937-1977*, INBA, México.

Taller De Gráfica Popular, 1947, "Estampas de la Revolución mexicana", *La Estampa Mexicana*, 85 grabados originales, México.

Taller De Gráfica Popular, 1949, "Doce años de obra artística colectiva", *La Estampa Mexicana*, México, 162pp.

Taller De Gráfica Popular, 1960, "450 años de lucha, Homenaje al pueblo mexicano", *Portafolio de 120 gráficas y un folleto adjunto con un prólogo del TGP*, México.

Taracena, Bertha, 1984, *Alfredo Zalce, un arte propio*, Serie los creadores y las artes, UNAM, México.

Tibol, Raquel, 1987, *Gráficas y neográficas en México*, UNAM/SEP, México.

Velázquez Chávez, Agustín, 1935, *Índice de la pintura mexicana contemporánea*, Edición Arte Mexicano, México.



Primer centenario de la Independencia, 1948. Grabado linóleo/papel.

La huella... a 40 años del 68

Ricardo Antonio Tena Núñez*

Me propongo compartir con ustedes un balance personal sobre la *huella* del '68.

¿Por qué conmemorar el aniversario del movimiento estudiantil de 1968? Porque hace 40 años comencé un aprendizaje duro: aprendí que la vida tiene valor y sentido, que se pierde y se gana, y que ello tiene un costo que pagamos todos, porque la vida nos marca en la huella que dejamos. Aprendí también, y con el tiempo, que yo soy parte de una huella que dura, porque tiene un sentido fuerte que la marca y remarca cada vez con más fuerza, porque es legítima y verdadera.

¿De qué huella se trata? No es la marca en la memoria desgarrada, es posición y fuerza para ganar el «cielo» en cada día de tu vida y con tu gente, es luchar por un mejor presente, por un futuro digno. La huella es lo que da sentido a lo que hacemos hoy, con la familia, los amigos, los compañeros, en el trabajo y la fiesta, pero es, ante todo, una postura de cara a la vida.

Es una huella inacabada, colorida, multicultural y democrática, tolerante, pero opuesta al autoritarismo, enemiga de la opresión y la injusticia, es ciudadana y busca la libertad...

En 1968, al paso de una de las marchas por Reforma me desvié para saludar a Don Lupe y él me preguntaba: ¿Qué quieren los estudiantes? Y yo contestaba: «¡libertad abuelo...!» Luego, la risa sabia y amorosa de Don Lupe y su consejo provocador: «¡ándele *nelo* –ofreciéndome su pistola– póngales en la madre... y luego se regresa a su escuela», como si se viera en mí, con sus ojos claros de revolucionario, la rebelión y su mañana.

Él era policía bancario en la Lotería Nacional, yo tenía 15 años y cursaba el 3er año de prevocacional en el IPN, en la 5 de Avenida de las Granjas, me sentía libre y por fin era realmente del POLI; deseo forjado en una referencia familiar que me marcó desde que tengo memoria, no sólo con mi padre que era hijo de la ESIA y trabajaba en el Patronato de Obras en Zacatenco, territorio cotidiano vivido con aventuras guindas y juegos blancos, cercanía

que se reforzaba con las referencias constantes de mi mamá a su tío Juan de Dios (Bátiz) –fundador de esta institución–, y a la tía Bene (Beneranda Palazuelos) que, a falta de internado, acogía en su casa a muchachos que mandaba la parentela de Sinaloa a estudiar al Poli.

En 1969, con el movimiento estudiantil en la piel, yo había perdido mucho: a más de la mitad de mis compañeros de grupo, mi escuela –el gobierno desapareció las prevocacionales–, la posibilidad de tener mi certificado del Poli; la inocencia, y con ello mis ganas de ser militar, el respeto incondicional al gobierno, la fe en la justicia, la confianza en Televisa, la emoción por la olimpiada y la oportunidad de ser "mártir del '68".

Por otro lado gané otras cosas, aunque en ese momento no sabía ni entendía muy bien, el ser estudiante y del Poli, me hizo merecedor de varios atributos que me cuestionaron: el gobierno me había hecho «comunista» y traidor a la patria, la prensa vendida me definía como revoltoso; así, el movimiento me dio causa y cause, me alejó de los cuates gratuitos y me acercó a los compañeros, me presentó a Zapata y al *Che* Guevara, me abrió los ojos y las ideas, me mostró un camino y me dio armas para luchar por la vida. Con el tiempo, aprendí a pensar por mí mismo, que las armas y las trincheras las tiene uno que construir cada día, que ser comunista es más digno que ser *patriota de papel*, que ser *rebeldé con causa* es mejor que ser servil y traidor, que mi mejor arma me la dio la escuela y mi mejor trinchera se la debo a la formación crítica.

A 40 años de distancia la huella me mantiene en el Poli, con mis compañeros, vivos y muertos, con un futuro que definiendo con las armas que creo y recreo en cada clase que doy y en cada proyecto de investigación que realizo, en cada tarea que emprendo, en cada comisión que acepto, al igual que muchos que comparten esta huella, que se renueva con las aspiración de libertad y justicia, donde hoy muchos se incorporan a la huella de ayer y de mañana ☺

* Doctor en Urbanismo, Investigador Nacional nivel 1 y Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIA Tecamachalco. rtena@ipn.mx

Germán Venegas, artista de búsqueda constante y renovación permanente

María Lorena Lozoya Saldaña*

*Licenciada en Periodismo y Comunicación Colectiva. Coordinadora Editorial de *esencia y espacio*. llozoya@ipn.mx

Germán Venegas (1959) es uno de los artistas plásticos que ha integrado con maestría la tradición mexicana y los lenguajes posmodernos, un hombre que se conmueve, se asombra; un hombre en búsqueda constante y en renovación permanente; un artista que le gusta el juego de la creatividad, la pasión por la vida y el arte. Para fortuna de la ESIA Tecamachalco, Venegas expuso la muestra titulada *Tipo mono tipo xipe mono tipo*, integrada por monotipos y esculturas de reciente creación.

Antes de la inauguración, Venegas nos concede a una entrevista, en ella nos habla, entre otros temas, del nombre de la exposición: «Al exhibir estos monotipos en la ESIA, decidí hacer un juego de

palabras, por eso el título, que tiene que ver con la temática, con la técnica y con el juego, es una especie de trabalenguas». Respecto a la técnica de la obra en exhibición explica: «Lo que estoy exhibiendo en este momento es una técnica con la cual experimento por primera vez. Es una técnica interesante, de reproducción o de imprenta, se trata de piezas únicas. Generalmente la reproducción te da una serie de copias de un grabado o de una litografía; pero en este caso el monotipo, es una especie de pinturas sobre papel que una amiga mía, la impresora Pilar Bordes, las define como «pinturas apachurradas», porque se pinta sobre el papel y después se mete en la imprenta.

Esto es interesante porque es una técnica muy lúdica ya que las técnicas de impresión generalmente se hacen a base de morder la lámina o grafiar sobre el material. En este caso tienes todas las posibilidades: pintar, quitar, poner, borrar, encimar y todo eso te enriquece el trabajo. La primera incursión en esta técnica fue muy divertida, aunque curiosamente la serie que estoy presentando es parte de todo un trabajo que he desarrollado los últimos años; por un lado, con la cosmogonía mexicana, y por otro, involucrando algún tipo de conocimiento orientalista, y en ese sentido estoy tratando de entender el trabajo religioso, la relación que hay con el budismo como principios paralelos, acaso principios de unidad. Aunque sean sitios muy distantes uno de otro, no hay mucha distancia respecto a la búsqueda del ser humano con respecto a sus valores.

Estoy trabajando con deidades como el *Xipe*, el *Ehecatl*, el hombre o el niño jaguar y todo esto es una parte que está enriqueciendo poco a poco mi trabajo, es algo que tiene que ver con una especie de búsqueda personal, independientemente de la pintura.



Alejandro Pérez Pineda, Ricardo Rivera Rodríguez, José Cabello Becerril, Germán Venegas y Carlos Cisneros Araujo.

¿Cuáles han sido los cambios más significativos con respecto a su obra en los inicios a la obra que produce actualmente?

Cuando inicié mi labor a principios de los años ochenta, no tenía mucha idea de qué es lo que estaba iniciando, digamos que lo que buscaba en ese momento era encontrarme un lugar dentro de la plástica en México, a partir de un trabajo propositivo, de un trabajo que tuviera cualidades en un sentido técnico, de buena calidad o de buena manufactura; pero que además fueran trabajos que motivaran a la gente.

Pasaron los primeros 10 años de trabajo, y por fortuna crecí en un buen momento en que el apoyo artístico en el país era bueno. Así, esos años me sirvieron para darme cuenta que había alcanzado logros que eran necesarios para esa época de juventud. Recuerdo que durante ese periodo realicé una serie de trabajos que la gente reconoció mucho y que me pudieron haber resuelto la vida; sin embargo, decidí dejar de hacerlos para dar el valiente paso de iniciar una nueva búsqueda, cosa que implicaba una técnica con la que decidí iniciar de nuevo, que fue la pintura. Hasta ese momento había comenzado como pintor, aunque terminé como escultor. Han pasado 17 años en los cuales he estado buscando por distintos caminos.

Es importante mencionar que en agosto del 2008, Venegas presentó en el Museo de Arte Moderno (MAM) *Cabalgando el tigre*, muestra retrospectiva que dio cuenta de 25 años de su trayectoria a través de 88 pinturas, esculturas y dibujos. Tras 17 años de ausencia en el MAM, Venegas regresó y le hizo caso al proverbio chino que dice: «La mejor manera de evitar que un tigre te devore es montarte sobre él». Con respecto a estas casi dos décadas de ausencia comentó: «Creo que ha sido un gran logro de 17 años de esfuerzo, y a partir de este rompimiento he experimentado no sólo lo que significa la búsqueda personal de tener que enfrentarme con el problema de la incertidumbre de la creación, sino a pesar de lo que sucede fuera de mí. A finales de los años 90 vendía piezas a precios fuera de toda realidad, y de repente un día todo eso desapareció. Entonces empecé a trabajar sin recursos y todo lo que había armado hasta ese momento desapareció en todo sentido.

¿De dónde salió la fuerza para continuar su obra?

Del mismo interés de donde inicié mi obra: del amor por pintar y del amor por dar con estos materiales el juego, la pasión, el desquiciamiento de encontrarme con los materiales y empezar a crear cosas que pueden parecer locuras: embarrar, lanzar la pintura.

Las posibilidades que digo ahora se han dado en toda la historia del arte y, por un lado, esa información con los años se convierte en experiencia personal, es por eso que la primera etapa tiene que ver con mi formación; pero la siguiente, que son

los últimos 17 años, tiene ya que ver con algo mucho más profundo.

¿Cómo se siente tras esa larga ausencia de 17 años, cómo lo recibe el público, la crítica y sus compañeros?

Todos son importantes y me han recibido bastante bien. He tenido suerte porque desde que empecé a trabajar he tenido muy buena respuesta del público, de la crítica, de los compañeros de generación, que siempre son opiniones importantes.

Lo que pasa es que si uno no está presente, no existe, y la vida continúa y van sucediendo cosas. La fortuna mía fue que pude mantener el esfuerzo durante estos años y esto es el logro más importante: de repente ver una exhibición donde se presenta el conjunto y a partir del conjunto la gente puede valorar el esfuerzo.

¿Cuáles son sus expectativas del público en las escuelas del Politécnico?

Hace unos días estuve en la escuela de Zacatenco, porque estamos presentando un grupo escultórico, hace muchos años que no me metía en una escuela y lo interesante al entrar en ella, ver las esculturas y sentir la energía de la juventud; me di cuenta de que es fundamental que las escuelas lleven el trabajo artístico a ellas, es decir, que se lleve trabajo artístico a los jóvenes, porque es una manera de abrir el interés por el arte y reconocer estos valores que se deben recuperar. Cuando pones en una ciudad un espacio donde puedes esparcirte y recrearte resulta una experiencia enriquecedora, y si existe esta energía revitalizadora de la juventud, se convierte en un espacio ideal.

El hecho de que cada persona interprete la obra de distintas formas, dependiendo del individuo espectador, y el hecho de que despierte su curiosidad, resulta una retroalimentación, porque nosotros hacemos un trabajo con el cual pretendemos transmitir sentimientos e ideas, pero muchas veces al enfrentar este trabajo con el público hay una reacción esclarecedora, entonces uno tiene una experiencia a partir de la cual se motiva para realizar la siguiente obra.

¿Actualmente usted se encuentra realizando alguna otra obra específicamente?

En estos momentos le estoy dando continuidad a mi mismo trabajo. La última serie que presenté en el Museo de Arte Moderno fue un esfuerzo de cuatro años. Lo que pretendo en este momento es encontrar un espacio para presentar todo el trabajo junto, para darle una lectura más ligera.

Algo que para mí ha sido importante en mi trabajo es el poder tener mucha libertad con las técnicas dibujísticas o pictóricas o inclusive escultóri-



Ehecatl I, 2008.



Xipe I, 2008.

¿Quién o quiénes han sido los maestros de Germán Venegas?

Mi primer maestro fue Javier Arévalo, un artista de Guadalajara; mi maestro de toda la escuela fue Javier Anzúres en quien confié todo el tiempo y que al parecer me dio excelentes resultados. Por otro lado, de manera diferente, también fue el profesor Gilberto Pérez Navarro. Otra cosa que no he mencionado es que tuve maestros antes de la escuela de arte, como maestros talladores de madera con los que aprendí el oficio artesanal. Estuve a punto de dedicarme a la talla de madera en mi juventud, después entré a la escuela porque aunque en los talleres se aprende un oficio, hay limitaciones. En la escuela llevé cinco años de dibujo. A mí me gustaba hacerlo desde los cinco o seis años.

Venegas nos habla de su origen poblano y de su arraigo a la capital mexicana, así como de su infancia y el amor por las artes plásticas: «Nací en Puebla, pero crecí en la periferia del Distrito Federal, en los barrios bravos de la ciudad, ahí estuve trabajando en diversos talleres y tratando de aprender cosas. Cuando comencé a dibujar siendo niño, dibujaba luchadores que en mi infancia acudía a ver en las kermeses que hacían en Ciudad Nezahualcóyotl para promover la venta de terrenos. Después comencé a copiar algunos dibujos de obras famosas de libros de historia, como la



Ehecatl II, 2008.

cas y eso se debe a un trabajo muy exhaustivo con el dibujo, porque cuando uno dibuja mucho obtiene la maestría que permite improvisar, tratar de que no haya cosas premeditadas, hacer que un trabajo sea libre, que sucedan las cosas; para lo cual es necesario primero, dominar una técnica y después, con el tiempo ir trascendiendo todas estas cosas. De tal manera que cuando llegas a una maduración, el trabajo empieza a fluir por sí mismo. La última etapa de mi trabajo pictórico con los monotipos, tiene que ver con esto: con una libertad total en la cual va sucediendo todo en el momento.

Venus y la Gioconda, todo dentro de mis posibilidades y con una necesidad de aprender. De alguna forma siempre me sentí capaz de realizar buenos dibujos, eso me ayudó a no tener duda nunca de lo que quería ser».

Después de un periodo amplio dedicado a la escultura, Venegas regresó al quehacer pictórico concentrándose en el estudio de las filosofías y religiones de China, Japón, India, así como el mundo grecorromano y precolombino, enriqueciendo su obra con una nueva percepción de la vida y de la muerte, representando en sus pinturas y dibujos recientes deidades e iconos orientales y occidentales.

¿Cómo se vive del arte, cómo se vive de la pintura?

A veces bien y a veces mal, esto lo fortalece a uno. Estas cosas a veces se ven negativas, como el hecho de que no te reconozcan o que no venda y tenga que estar trabajando en alguna otra cuestión para poder terminar el trabajo. Sin embargo, con el tiempo te das cuenta de que estos hechos te fortalecen.

¿Y cómo fue ese encuentro con la filosofía Zen?

Imagina que un día tienes todo en tu vida y de repente tienes necesidad de dar ese paso y saber qué hay más allá. Ese paso es peligroso porque puedes terminar en nada. Yo afortunadamente me encontré con la filosofía Zen, y a partir de eso pude estar seguro de que el paso que iba dar era un paso firme. El Zen me gustó porque he descubierto con el tiempo que la meditación y la práctica de la pintura son una sola cosa; cada vez lo veo más claro, conforme pasa el tiempo pinto más.

¿Qué le falta a Germán Venegas como artista?

Me falta cumplir con mi trabajo, esto quiere decir que en estos momentos tengo 50 años y en el Museo de Arte Moderno se exhibió la mitad de mi carrera, es decir, es una exposición de «media carrera» y si todo va bien... espero cumplir otros 25 años. Podría explotar lo que tengo, pero yo pienso que hay más. La motivación es no saber lo que hay adelante. Podemos hablar de mil proyectos, pero cuando se nos esfuman los proyectos hay una gran desilusión y cuando asimilamos que no tenemos el control de lo que viene, y que nosotros debemos tener la capacidad de adaptarnos a lo que venga, entonces lo podemos lograr, aunque esto... tampoco es una garantía.

La obra de Venegas también se puede apreciar en el «Corredor escultórico» en Zacatenco, ahí podemos encontrar entre los jardines a *Danzante*, pieza monumental que inmóvil, baila, toca la caracola y habita la Unidad Profesional Zacatenco, junto con otras nueve esculturas de importantes artistas plásticos.

Dejamos al maestro Venegas entre los alumnos de la ESIA Tecamachalco, quienes curiosos y sorprendidos, se deleitan con sinuoso dios del viento y la ruda belleza de los descarnados de bronce y tinta ☺

Homenaje en el centenario de su nacimiento

Alfredo Zalce: artista libre, congruente y comprometido

María Lorena Lozoya Saldaña*

Alfredo Zalce (1908-2003) es reconocido como uno de los artistas plásticos más congruentes, libres e importantes de nuestro país; transformó, en cada una de sus obras lo cotidiano en grandioso. Un artista que magistralmente dibujaba el alma cándida o retorcida de paisajes y gente.

En la ESIA Tecamachalco tuvimos la inmensa fortuna de poder exhibir una muestra del trabajo del maestro Zalce en el marco de los cien años de su nacimiento. Además contamos con la presencia, durante la inauguración, de Beatriz Zalce, hija del maestro y periodista independiente, conversó sobre la obra y el legado de su padre. Es muy importante para ella mostrar la obra de su padre en las instituciones educativas: «Yo me acerco mucho a las escuelas, a los jóvenes, es justamente donde hay que dar a conocer su obra, donde hay que sensibilizar a las personas, a través de la educación, creo mucho en ella como poder conformador. Que las escuelas abran sus puertas a esto es algo que me maravilla. Es muy importante que la gente muy joven se acerque a la obra de Zalce; descubrirán que a pesar de ser la obra de un hombre que nació hace cien años, es vigente, porque habla de un México profundo, de una cotidianidad, de una manera de ver la vida, de comprometerse con la vida y con el pueblo, con su propio yo. Es también ir formando público, en la medida en que se sensibiliza». Aseguró que es una gran motivación que esta muestra itinerante, que recorrerá varias escuelas del IPN, arranque en la ESIA Tecamachalco: «porque creo que aquí se están formando a artistas visuales y creo que Zalce tiene mucho qué decir, quiero que la obra dialogue con el espectador».

*Licenciada en Periodismo y Comunicación Colectiva. Coordinadora Editorial de *esencia y espacio*. llozoya@ipn.com

El compromiso social de Zalce

Alfredo Zalce, además de ser gran artista plástico, fue un hombre siempre comprometido con las causas sociales y ajeno a la fama. Beatriz afirma: «Fue un hombre totalmente comprometido, hay que ubicarlo en su contexto histórico, nace en 1908, fue un niño al que le tocó vivir la decena trágica, salir de su casa y tener que brincar por encima de los muertos» Zalce creció entre los cañonazos y la congoja de la revolución, entre el pregonar de zapateros y la mirada amorosa de su nana. El hombre sensible y consciente que se incorporó en 1935 a las Misiones Culturales y durante seis años tuvo contacto directo con las comunidades en las que

*Licenciada en Periodismo y Comunicación Colectiva. Coordinadora Editorial de *esencia y espacio*. llozoya@ipn.mx



México se transforma en una ciudad, 1947. Grabado buril/papel.



Alfredo Zalce con su hija Beatriz.

trabajó podando árboles, produjo obras de teatro con títeres de papel y engrudo que él mismo elaboraba, además de crear círculos de estudio sobre el movimiento obrero.

También fue miembro de la Liga de Escritores y Artistas Revolucionarios (LEAR), pero cuando ésta pierde su independencia, Zalce funda, junto con Leopoldo Méndez, Pablo O'Higgins, Ignacio Aguirre y otros artistas, el Taller de la Gráfica Popular,



Tintorerías, 1993. Serigrafía/papel.

en ambas organizaciones aprende a grabar y desarrolla un intenso trabajo político en apoyo a las causas obreras y populares, siempre de manera libre y desinteresada, nunca militó en ningún partido político, aunque «su corazón estaba bien puesto del lado izquierdo», como dice su hija.

La selección de la obra la hizo Beatriz: «...Traté de mostrar varios aspectos de Zalce, dar un panorama bastante completo y algo que fuera muy accesible para los jóvenes, tomando en cuenta que son sumamente audiovisuales...»

Zalce, su mirada educada y transparente no admite eufemismos plásticos, su obra es honesta, colorida e intensa como la vida, llena de luz, pero también de la realidad, esa que se encuentra en la calle y con el pueblo.

Hombre fraterno y amoroso padre

Beatriz nos cuenta cómo era Alfredo Zalce, el padre: «Fue un papá tardío, mis medios hermanos, mayores que yo, fueron los que recibieron todo el aprendizaje de la paternidad. Eso sí, fue un padre amorosísimo y eso lo ves en la obra. Era un papá diferente a los demás, era bastante mayor que yo, tenía 60 años cuando yo nací». Al hablar del momento en que cobró conciencia del gran artista que era su padre señala: «Se va dando de poco a poco, porque al mismo tiempo que lo veía cocinando o que llevaba a mis hermanos a la escuela, a clases de judo o de natación, tenía que pintar, venía gente a verlo a la casa. En la casa estábamos rodeados de esculturas, de cuadros, los platos donde comíamos los había hecho él, su trabajo era algo cotidiano para mí. En 1980 hubo una exposición retrospectiva en el Museo de Arte Moderno por sus 50 años de vida artística, hasta ese momento pude ver su obra reunida en un museo, pero también ver a mi papá ponerse muy nervioso.

"Después, cuando yo le digo que me quiero dedicar al periodismo, me entero que su verdadero padre era periodista. Cuando empiezo a colaborar en el periodismo, me preguntaban qué era yo de Zalce, y al decir que era su hija, me pedían hablar de él, yo decía que sí y me iba a Morelia con un pretexto buenísimo; eso me permitió acercarme, conocerlo y preguntar; no sólo como hija, sino como periodista, y así entender la magnitud de un artista y un hombre tan grande; cosa que no sucede con todos los artistas. En el caso de él era: ante todo soy tu papá y primero que nada soy un ser humano.»

Al pedirle a Beatriz que defina a su padre, no duda al decir: «Como un sol que te ilumina, que te da calor, que te da la vida, luminoso» y... ¿lo más importante qué te dejó para la vida?: «ser congruente con uno mismo, porque el corazón cuando está vivo late del lado izquierdo».

Regreso a Morelia

Ante el crecimiento y la modernización de la capital mexicana durante la primera mitad del siglo XX, Alfredo Zalce regresa a Morelia. Beatriz nos cuenta el porqué: «Se dan varias situaciones, una de ellas es que la Ciudad de México le empieza a parecer horripilante, porque se inicia la construcción de rascacielos; esa ciudad de los cuarenta que empieza a transformarse, porque había una proliferación de homicidios, algo aparentemente normal en una gran urbe. A él no le parecía normal que hombres y perros se estuvieran buscando en el mismo basurero».

Respecto a la vuelta de Zalce a Morelia, Augusto Isla escribió: «En esa Morelia, recoleta en otro tiempo, en cuyo corazón y en cuyas extremidades se extienden los tumores de la pobreza, Zalce trabaja, enseña, sueña con sus manos esculpidas ya por el oficio y por lo años...» Ahí en su tierra, encontró las condiciones adecuadas para continuar con su actividad artística, su obra es extensa y abarca casi todas las disciplinas artísticas: murales, óleo, acrílico, batik, lápiz, tinta, acuarela, grabado, serigrafía, bronce, piedra, pastel, cerámica, monotipo, y demás. También continuó con su labor educativa, siempre rodeado de alumnos que se deleitaban de la sabiduría de los hombres talentosos y congruentes.

Durante muchos años Zalce se rehusó a recibir el Premio Nacional de Arte, finalmente lo aceptó en 2001, gracias a la intervención de su hija, quien lo convenció, ella nos comparte: «Tras la muerte de Andrés mi hermano y de un sobrino, me toca hacerme cargo de él. Entonces se me acercó una persona a decirme que el Premio Nacional de Arte, lo merece, no es que se lo den o no se lo den; él se lo ha ganado. Yo sabía que eso tenía muchas implicaciones porque no quería recibir premios de un gobierno priísta ni de un gobierno panista. Entonces fui a hablarlo con él, decirle que lo ha rechazado varias veces; pero también se puede ver como mucha soberbia decir: 'que no y que no'. Entonces se acercó una persona muy allegada a él y le dijo que valía la pena, porque ese premio contribuía a su difusión, que no le afectaría como persona. Ésta fue la razón».

Respecto a los festejos del centenario de Alfredo Zalce, Beatriz nos dice: «Uno de los primeros homenajes lo hizo el periódico *El Financiero*. Se hicieron coincidir unas publicaciones semestrales y me pidieron hacer algo aunque fuera muy modesto. En Morelia no sólo fue esta cuestión de *Zalce: cien años, cien mujeres*, paralelamente a esto hubo un homenaje, exposiciones, una serie de actividades tanto aquí como en Michoacán y fuera del país: en Chicago la semana michoacana fue dedicada a Zalce. Algo que para mí ha sido muy importante y entraña-

ble fue lo que hubo en Seattle, donde hay una comunidad muy grande de mexicanos y de michoacanos, un súper homenaje en la conmemoración del día de muertos, en el Seattle Center. Se pudo mostrar obra de Zalce con un altar de muertos, una conferencia, una serie de actividades que maravilla, porque es ocuparnos de la gente, no sólo la de aquí, sino de la que se ha ido de este país por no tener condiciones de sobrevivencia, pero que no quieren olvidar dónde nacieron y su cultura».

Durante la entrevista, Beatriz agradeció al IPN todas las atenciones que le dieron a su padre y que ahora le brindan a ella. Cuenta que hace algunos años su padre presentó una exposición en el IPN: «Fue preciosa, a mi padre le dejó un buen sabor de boca. Cuando hacía frío andaba feliz con la chamarra del Politécnico que le regalaron. Por eso, cuando me dijeron que el Poli quería hablar conmigo, para presentar una exposición de Alfredo Zalce dije –A qué hora, cómo vamos, ya–. Vamos a tener una cobertura aparentemente menos glamorosa en cuanto a los medios y los foquitos y todo lo demás; pero mucho más profunda, porque es llevar a Zalce a los jóvenes y a su vez de los jóvenes a otras gentes, porque cuando algo les impacta inmediatamente lo quieren compartir».

A lo largo de 2008 se realizaron varios homenajes, pero el mejor de ellos será que nos acerquemos a su obra, que miremos los paisajes, las personas, los objetos y el alma de cada imagen pintada, impresa, dibujada o convertida en joya. Porque Alfredo Zalce fue un entrañable hombre y maestro en el arte de vivir, de crear, recrear y convertir lo cotidiano en maravilloso e



Cortaron el listón inaugural Beatriz Zalce, José Cabello Becerril, director de la ESIA Tecamachalco.

Presentación del libro

Colonia Juárez. Desarrollo urbano y composición social, 1882-1930

María Lorena Lozoya Saldaña*

La colonia Juárez, sus calles, sus habitantes, los senderos y la arquitectura que han convertido a este lugar en uno de los más emblemáticos de la Ciudad de México, es el objeto de estudio de la investigación que nos presenta Eugenia Acosta Sol en su libro *Colonia Juárez, desarrollo urbano y composición social, 1882-1930*, que se presentó el 9 de octubre, durante la Feria Internacional del Libro 2008 (FIL Politécnica). Ahí, Alicia Bazarte Martínez, Gladys Ferreiro Giardina y Ricardo A. Tena Núñez comentaron el texto, la moderación estuvo a cargo de Denise Córdova.

Un texto que, como dice en la contraportada: «recrea la vida y la imagen de esta 'cumbre de producción urbano-arquitectónica del Porfiriato'. Acosta Sol analizó diferentes obras sobre el tema y terminó dándole carne y latido con datos aportados por la Planoteca y el Archivo Histórico del Distrito Federal, por el padrón de votantes de 1920, por la sección de anuncios del periódico *Excelsior*, a lo largo de la década de los veinte y hasta por el Fondo de Licencias otorgadas por el Ayuntamiento en el inicio de tal decenio».



Ricardo A. Tena Núñez, Alicia Bazarte Martínez, Eugenia Acosta Sol, Denise Córdova y Gladys Ferreiro Giardina, durante la presentación del libro.

*Licenciada en Periodismo y Comunicación Colectiva. Coordinadora Editorial de *esencia y espacio*.
llozoya@ipn.mx

Además de la relevancia académica e histórica que tiene el libro, podemos encontrar: «piezas suficientes para recrear, mediante un esfuerzo imaginativo, un lugar del pasado; una forma de vivir en la ciudad, que en su momento fue enormemente innovadora, y cuya impronta permanece, no sólo en edificios y traza, sino —quizá más remarkable— en el imaginario ciudadano».

A continuación el texto completo de la intervención del doctor Ricardo A. Tena Núñez:

El libro que ahora nos ofrece la maestra Acosta Sol reúne varias cualidades, entre ellas destaca su carácter didáctico, el cual se aprecia en la forma sencilla y ágil en que nos conduce al intrincado campo de la historia urbana, mostrando un universo lleno de aclaraciones, pero también de sorpresas, que lejos de cerrar el tema, lo abren y despliegan motivando una gran cantidad de incógnitas sobre el proceso de configuración de la Ciudad de México y de sus artífices: los ciudadanos.

La complejidad del tema no sólo radica en la elección de la ciudad más grande de México, su capital, sino en el periodo que estudia, ya que se refiere a un momento de transición histórica fundamental, donde la ciudad se transforma en uno de los actores principales del cambio social, dejando de ser un lugar donde las cosas importantes pasan, para ser el motor y la coartada de las cosas importantes, como la Revolución Mexicana, su antecedente y su devenir cuajado de aspiraciones y promesas.

Para mostrarnos esta transformación urbana, Eugenia Acosta Sol toma la colonia Juárez como un entorno emblemático y la desmenuza en sus dimensiones más significativas del poder político y económico, en su relación con el suelo (base del capital inmobiliario), con la experiencia de la vida moderna (gesto de la cultura hegemónica) y la habitaria fragmentada, diversa y dialógica de la ciudad (expresión de la estratificación socioespacial).

Los dos capítulos finales le dan un giro a la percepción dominante y refutan las hipótesis de la continuidad porfiriana y el perfil elitista de la Colonia Juárez, nos muestran no sólo la forma en que la ciudad experimenta un cambio histórico, sino cómo lo materializa al ser portadora de un proyecto social (pos) revolucionario que es capaz de proyectarse a la (pos) modernidad, al edificar y consolidar un imaginario cosmopolita neoporfiriano que logra esquivar los embates populares y los absorbe de forma innovadora.

Finalmente, Eugenia Acosta nos muestra nuevas formas de utilizar las fuentes documentales y procesarlas de manera acuciosa y fértil, logrando hacer una arqueología de la organización social de la Colonia Juárez durante el primer cuarto de siglo, para establecer la conciudadanía de caudillos con cristeros, embajadores y mecánicos, reunidos en un espacio urbano peculiar que se ha mantenido en la tónica de «ciudad» ⑤



Casa Gargollo, actualmente University club. Fotografía: Eugenia Acosta Sol.



Calle de Lisboa. Edificios de departamentos de construcción sobria, con locales en la calle. Fotografía: fototeca del INAH.



voces

Concurso 7° semestre Centro empresarial en Piura Perú

Mario Martínez Valdez*

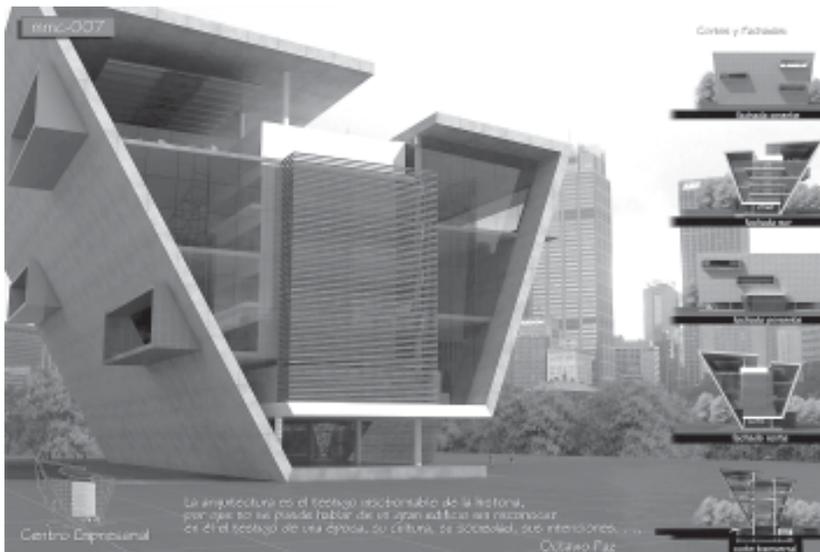
Cumpliendo nuevamente con la cita que nos hemos impuesto desde hace nueve años, el pasado 4 de diciembre del 2008, los alumnos y profesores del 7° semestre volvimos a los espacios de exposición para mostrar a la comunidad de la ESIA Unidad Tecamachalco los proyectos que se realizaron en el tercer departamental del semestre y por supuesto aprovechamos para una vez más, competir con nuestros trabajos.

Buscando la vinculación con temas reales del mundo arquitectónico, en esta ocasión tomamos el tema de centro empresarial ubicado en la ciudad

de Piura, Perú; de acuerdo a la convocatoria para concurso internacional que lanzó la empresa Arquitectum, a través de su página web. Tomamos el sitio, el terreno y el programa arquitectónico proporcionado a los concursantes e hicimos nuestros propios desarrollos. Vale la pena anotar que en el mundo globalizado actual, con las herramientas de comunicación de que se dispone, la práctica de resolver retos que se encuentran allende las fronteras, es cada vez más cotidiano y es importante que nuestros alumnos se introduzcan a este mundo de forma natural. También representa una oportunidad para diversificar temas y ejercer ejercicios actuales, que además, al poder evaluar sus propuestas respecto a despachos de nivel internacional, brindan a los alumnos y profesores la posibilidad de estar inmersos en los lenguajes de la práctica arquitectónica contemporánea, brindando con esto un elemento extra de motivación.

La respuesta de alumnos y profesores del grado fue magnífica; todos los grupos del semestre estuvieron representados con 65 proyectos. Fue interesante observar la diversidad de estrategias para abordar el tema y la diversidad de lenguajes para su expresión, muy acorde con lo que es la arquitectura en nuestros días. Estamos viviendo un periodo de gestación y desarrollo en el que los estilos formales no se pueden definir, debido a la diversidad y la fusión de características geométrico-espaciales. Por el momento, no preocupan por los nombres de las corrientes o los lenguajes, sino la calidad de los conceptos y su materialización en formas y espacios. Esto puede

*Ingeniero arquitecto, profesor de la ESIA Tecamachalco.
arkimar87@aol.com



Primer lugar.

gustan de etiquetar para entender referencias, afortunadamente los jóvenes están más absortos en captar y experimentar lo que observan en el nivel mundial, sacando provecho de las herramientas de que disponen y en algunos casos superando las limitaciones de enfoques que se les pretende imponer.

Otro aspecto que nos parece importante destacar, es el nivel de las presentaciones, en su gran mayoría de buena y magnífica calidad, se ha mejorado enormemente en la claridad compositiva de las láminas, y prácticamente todos los trabajos están realizados de acuerdo a los estándares de presentación actuales, es decir, con equipos y programas de cómputo. Algunos trabajos son notables por el desarrollo de sus modelados tridimensionales. Nuevamente los alumnos se imponen a las limitaciones que de facto encaran y nos dan un estupendo ejemplo de independencia e iniciativa, ¡felicidades por ese espíritu!

El jurado estuvo compuesto por los arquitectos Héctor Manuel Salinas Quintana, Jorge Cattaneo Cramer, Manuel García Zayas, Pablo Guerrero Aguilar, profesionales de la arquitectura externos al ámbito académico y José Manuel Galván, profesor de la ESIA Tecamachalco. Es importante mencionar que buscamos tener como evaluadores a personas fogueadas en el ámbito profesional y todos con amplitud de criterio, lo cual garantiza diversidad y buen juicio.

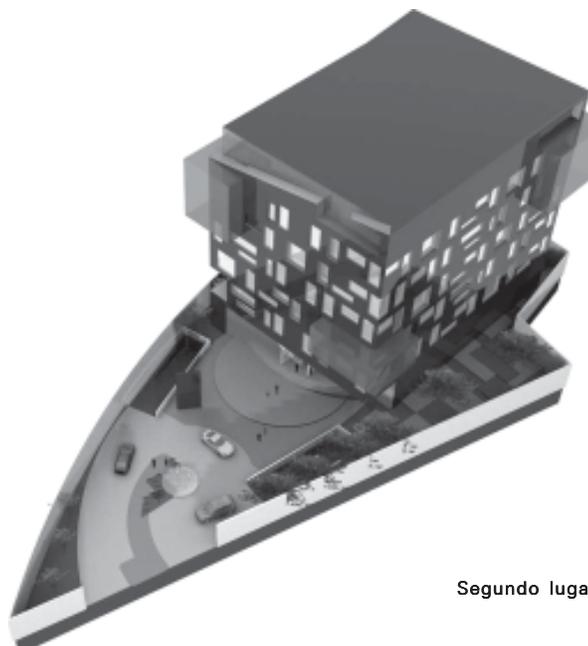
Hemos realizado en varias ocasiones la aseveración de que en un concurso, los únicos satisfechos con los resultados son los que ocupan el primer lugar. Después, todos los actores y asistentes a la exposición tendrán alguna observación. Es la variedad de criterios y opiniones un ingrediente que le da sabor a este tipo de eventos.

El primer lugar optó por un artefacto cerrado e independiente de su entorno con una gran fuerza plástica, esto, aunado a una estupenda presentación, cautivó al jurado.

El segundo lugar, también en la línea de arte-objeto, con una piel texturizada rítmica y una presencia imponente por su paleta negro-escarlata, así como por la escala monumental del cubo, también jugó con el contraste hacia el medio natural del emplazamiento.

El tercer lugar, usando un lenguaje arquitectónico convencional y una composición sencilla y definida, resolvió de manera adecuada la comunicación con el usuario jugando un papel de moderador respecto a propuestas atrevidas que se observaron entre algunos concursantes y las cuales no corrieron con suerte en la apreciación del jurado.

Las menciones honoríficas fueron de la transformación atrevida con base en la estructuración articulada en fachada a la solución sencilla por medio de volumetrías basadas en planos perpendiculares. Finalmente, ¡viva la variedad! ☺



Segundo lugar.

Primer lugar: Rafael A. Cardona Dorantes, Isaí Labastida Toro, Santiago Chávez García, Gustavo Edgar Cruz Ruiz, Francisco Carrillo García

Profesor: Eduardo Nava Cerda

Segundo lugar: Michael Arroyo Herrera, Nayeli Flores González, Daniel Flores Aguilera, Estefani Mejía López

Profesor: Mario Martínez Valdez

Tercer lugar: Carlos Alberto Magaña Marín, María de Lourdes Peña Romero, Nancy R. Trujillo López, Aarón Morales Lozano

Profesora: Guadalupe Meza Solís

1ª mención: Edgar Salazar Lomelí, Lorena Ruiz Martínez, Ma. Isabel Sánchez Rodríguez, Ma. del Rosario Tapia Ruiz

Profesor: Alejandro Martínez Yáñez

2ª mención: Rubén Darío Hernández Bustamante, Marina Angélica Flores Merlín, Verónica González Reyes

Profesor: Mario Martínez Valdez

3ª mención: Odette García Guzmán, Ana Iris Suárez Téllez, Carlos Enrique Rodríguez Medrano

Profesor: Ezequiel Colmenero Buzali



Tercer lugar.

Designación de nuevos subdirectores

María Lorena Lozoya Saldaña*

El pasado 24 de junio, José Enrique Villa Rivera, director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN) designó a Carlos Cisneros Araujo como subdirector de Extensión y Apoyo Académico y a Alejandro Pérez Pineda como subdirector Administrativo de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, unidad Tecamachalco. En tanto, el 16 de agosto nombró a Ricardo Rivera Rodríguez como encargado de la Subdirección Académica del plantel.

pacios Arquitectónicos e Introducción a la Composición Arquitectónica. Además se desempeña como coordinador Académico del Diplomado de Formación y Actualización Docente para un Nuevo Modelo Educativo.



Carlos Cisneros Araujo

Ingeniero arquitecto, egresado de la ESIA, Unidad Tecamachalco. Es profesor de tiempo completo, imparte las materias de Composición Arquitectónica y Arquitectura Integral. Formó parte del H. Consejo Técnico Consultivo Escolar de la ESIA Tecamachalco para el periodo octubre 2007-octubre 2008 (representando a los profesores de licenciatura turno vespertino). Fue jefe del Departamento de Control Escolar en el 2005 y jefe del Departamento de Titulación, Actualización Profesional y Orientación Educativa en el 2004.



Ricardo Rivera Rodríguez

Es ingeniero arquitecto egresado de la ESIA, Unidad Tecamachalco, maestro en Educación por la Universidad Anáhuac, profesor de la ESIA Tecamachalco desde 1996, forma parte de las academias de Composición Arquitectónica, Arquitectura Integral y Teoría de la Arquitectura. Ha impartido los seminarios de Titulación de Costos y Licitaciones, así como el de Precios Unitarios y Concursos. Fue coordinador del área de Tecnología para el Rediseño del Plan de Estudios de la carrera de ingeniero arquitecto. También se desempeñó como presidente de la Academia de Composición Arquitectónica y fue coordinador de Enlace Académico ☺



Alejandro Pérez Pineda

Es ingeniero arquitecto egresado de la ESIA, Unidad Tecamachalco. Estudió la Maestría en Ciencias con Especialidad en Administración y Desarrollo de la Educación en la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA). Ha sido docente de educación media superior en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos «Walter Cross Buchanan». Desde 2005 es profesor de educación superior en la ESIA Tecamachalco, donde imparte las materias de Introducción al Proyecto de los Es-



Entrega de preseas por más de 25 años de servicio

María Lorena Lozoya Saldaña*

[...] si me sirve la vida
que es vida hasta morir
el corazón alerta
si me sirve
me sirve cuando avanza
la confianza
me sirve tu mirada
que es generosa y firme
y tu silencio franco
si me sirve
me sirve la medida
de tu vida
me sirve tu futuro
que es un presente libre
y tu lucha de siempre
si me sirve
[...]

Me sirve no me sirve (fragmento)
Mario Benedetti

Reconocer el tiempo y el trabajo de quienes cumplen más de 25 años de servicio en nuestra escuela, fue el objetivo de la ceremonia de entrega de reconocimientos y medallas al personal docente y de apoyo a la educación. José Cabello Becerril, director de la ESIA Tecamachalco; Raúl R. Illán Gómez, Maestro Decano; Ricardo Rivera Rodríguez, Encargado de la Subdirección Académica; Carlos Cisneros Araujo, Subdirector de Extensión y Apoyo Académico; Alejandro Pérez Pineda, Subdirector Administrativo; así como, Ángel García Ortega y Marcela Nava Juárez, secretarios generales de las delegaciones sindicales del personal docente y de apoyo a la educación, respectivamente, estuvieron presentes.

Durante la ceremonia, Cabello Becerril señaló que es la primera vez que se otorga este tipo de preseas al personal y felicitó a quienes a lo largo de más de 25 años han entregado su vida y trabajo al servicio de nuestra institución

A continuación los nombres de quienes cumplieron 25 años de servicio ☺

Amador Luna Leticia
Alvarado Ramírez José Ausencio Norberto
Arzate Robles Hilario
Ascención Albarrán Alfredo
Báez Rivera Araceli
Bond Aguilera Enriqueta del Carmen
Bosch Durán Hugo Alberto
Chávez Castellanos Alicia
Carmona Villagómez María
Celis Méndez Dora Luz
Cuéllar Cautle Ernesto Miguel
Cureses Cárdenas Jesús
Duarte García Irma
Espinal Alquiciraz Enrique
García Ortega Ángel Rafael
González Arroyo Arturo
Gómez Monterrubio Ana Rosa
Guzmán Velarde Mario
Iniesta González Silvio
Juárez Luna Marina
Lara González Rosa María
Montes de Oca Garduño Rosa María
Ocaña Pimentel María de Lourdes
Olvera Pérez Alejandro Eduardo
Parra Muñoz Perfecto
Ponce Amador Constantino
Rodríguez García Adriana Margarita
Rodríguez Hernández María Leticia
Romero Salgado Ricardo
Ruiz Chávez Carlos
Ruiz Vidal Martha
Sánchez Cervantes María del Refugio Dora G.
Valdez Grajeda Arturo
Zúñiga Bemúdez Jorge

*Licenciada en Periodismo y Comunicación Colectiva. Coordinadora Editorial de *esencia y espacio*.
llozoya@ipn.mx



El legado del 68 en la ESIA-Arquitectura

Eduardo Mario César Lugo*

Arquitectura fue partícipe activa durante el movimiento estudiantil del 68, y al igual que en las demás escuelas, queríamos libertad, democracia, justicia, no a la represión, salida de jefes policiacos, libertad a los presos políticos (algunos detenidos desde el 58), derogación del Artículo de Disolución Social, ser felices, expresarnos con libertad, estudiar y ser buenos profesionistas.

Fue en el Politécnico en donde se inició el movimiento contra la represión que la policía infligió a estudiantes, profesores y trabajadores de las vocacionales 5 y 2 en la Ciudadela, en la ciudad de México. Y fue en el Politécnico donde se concluyó con las últimas asambleas estudiantiles efectuadas en Zacatenco y el Casco de Santo Tomás. La toma, por parte de gobierno, del Casco y Zacatenco, fue con la defensa enorme del estudiantado, con enfrentamientos con bombas molotov de nuestro lado y balas y gases del lado del ejército y la policía, a diferencia de CU, que fue entregada sin violencia.

Desde los primeros días de julio y hasta octubre hubo enorme represión, siendo el clímax el 2 de octubre. Decenas de muertos, cientos de detenidos y violentada la libertad de expresión de los mexicanos con un acto genocida y autoritario por parte del gobierno.

En muchas partes del mundo hubo movilizaciones estudiantiles y populares contra actos de gobierno. En EU contra la intervención militar en Vietnam, en Francia por reformas académicas, en Checoslovaquia contra la intervención soviética, en España y Portugal por democracia, en Europa y América por libertad y democracia.

Y como jóvenes, éramos felices. Los *hippies* en sus comunas, en actos de colectivización cultural y económica promulgaban hacer el amor en vez de la guerra, ... y nosotros hacíamos el amor. El *rock* se desarrolla, y en Inglaterra y EU surgen los Beatles, Rolling Stones, Kinks, Janis Joplin, The Doors, Jimmie Hendrix, The Who, Joe Coker, Cream, Chicago, y muchos más, además de los músicos del *folk rock* como Bob Dylan y Joan Baez. El *blues* toma también una gran presencia en los amantes

de la música, y empezamos a oír a John Lee Hooker, a Memphis Slim, B.B. King, John Mayal, Mudy Watters, y más.

Junto a ellos, un *rock lighth* mexicano con los Teen Tops o Angélica María, y en lo subterráneo con los Dug.

Dug's, Javier Bátiz, el antiguo Tree, y también la música de protesta y folklórica con Amparo Ochoa, Óscar Chávez, y muchos más.

Se instituyen el bikini, los pantalones acampanados, los cabellos largos, las flores y el consumo de alucinógenos. Florecen y se



*Ingeniero arquitecto, profesor de la ESIA Tecamachalco, Jefe del Laboratorio de Fotografía.
eduma00@hotmail.com



¡LIBERTAD
DE EXPRESION!

MEXICO

diversifican el arte y la filosofía. Se rompen tabúes y costumbres, la sociedad está en movimiento vertiginoso y la relación tradicional de pareja se cuestiona, así como la Iglesia, las costumbres y la moda.

De nuestra escuela de Arquitectura surgieron y se distribuyeron miles de carteles, mantas y volantes, recorrimos la ciudad y algunas otras, junto con todos los demás estudiantes informando e invitando a la población a luchar junto con nosotros contra la represión, por democracia y por justicia. Participamos junto a otros politécnicos, utilizando los camiones del Poli, en brigadas informativas y de captación de recursos mediante boteos o donaciones que casi siempre eran de alimentos. Dormíamos en las escuelas y discutíamos la situación del país y nos organizábamos, y cantábamos, y leíamos poesía, historia y filosofía.

El Politécnico, además, aportó una gran cuota de presos y muertos.

Al final y al igual que las demás escuelas, levantamos el paro por acuerdo de asambleas y emprendimos la tarea de recuperar el año. Tarea harto difícil después de cuatro meses de cierre y con la conclusión del año escolar encima.

En nuestra escuela logramos salvar el año con la creación del Taller Integral, como medida pedagógica, para no perder el semestre y no retrasarnos.

Los profesores y alumnos participamos en trabajos que integraban todas las materias en torno al proyecto arquitectónico que cada grado escolar tenía programado. Pudimos establecer una relación horizontal básica entre los grupos del mismo grado. Logramos involucrarnos todos los profesores y alumnos, y se dieron discusiones riquísimas en torno a la manera en que se relacionaban todas las materias; del desarrollo del propio proyecto adquirimos el conocimiento, de manera interrelacionado y no aislado, y supimos de la posibilidad de, en adelante, involucrarnos con los diferentes grados de manera vertical.

Autoridades, profesores y estudiantes logramos el propósito y la escuela dio un salto gigante en la enseñanza y el aprendizaje de la Arquitectura en poco tiempo, además de la experiencia obtenida en el trabajo colectivo, y en nuestro compromiso con la población en general.

El movimiento cambió a la sociedad mexicana, nos unimos universitarios y politécnicos, erradicamos las denigrantes novatadas, sacamos a los porros y a las mal llamadas sociedades de alumnos para formar comités de lucha, nos vinculamos con la población, tomamos el Zócalo antes prohibido para cualquier manifestación, ratificamos que la libertad se gana, no es por concesión, muchas conciencias despertaron, conocimos la autogestión y descubrimos que somos capaces de generar conocimiento y colectivizarlo, nos demostramos a nosotros y a la sociedad que podemos gobernarnos democráticamente, y mucho más.

El Taller Estudiantil de Extensión Popular

Después del 68, el 10 de junio con los Halcones como brazo represor del Gobierno, ante las demandas estudiantiles en 1971, y luego, el reflujo temporal del movimiento, la apatía y el oportunismo.

En 1973, con un ascenso mundial en las luchas por la democracia, en México se dan multitud de movimientos obreros y sociales luchando por democracia y libertad, pero también por el derecho a vivir dignamente. En la ciudad de México y en otras como: Monterrey, Durango, Morelos, Puebla, y Estado de México, hubo ocupación de tierras urbanas para la edificación de viviendas y, en muchos casos represión ante la organización y lucha de los colonos.

Se dan entonces las condiciones para que las escuelas de Arquitectura, como en la Universidad Autónoma de Puebla o en la UNAM, se desarrollen proyectos que se vinculen con la comunidad y se participe en la conducción de las propias escuelas.

En el Politécnico y en nuestra escuela se da la posibilidad de que emergieran nuevas ideas y actitudes de profesores imbuidos de la enseñanza del 68, y se crea el Taller Estudiantil de Extensión

EXIGIMOS!

DESLINDE DE RESPONSABILIDADES



Popular (TEEP) como un intento y propuesta para dar continuidad al Taller Integral como concepto y modo de enseñanza y aprendizaje de la Arquitectura.

Estaban las condiciones dadas para vincularnos con sectores de la población que en ese momento se planteaban, como necesidad básica, la de la vivienda y la posesión de la tierra, y que luchaban como movimiento urbano popular para lograrlas. En particular, se desarrolla el vínculo con los colonos de Iztacalco-Iztapalapa en el polígono de Tezontle-Calzada de La Viga-Río Churubusco y Apatlaco.

En Arquitectura se integran varios grupos de todos los semestres, ahora en torno al TEEP que, utilizando el taller integral logra que nuevamente concurren todas las materias en torno al diseño arquitectónico, y se establezcan las bases para un aprendizaje integral del quehacer arquitectónico, aunque ahora con la integración vertical entre conocimientos de grupos del mismo grado y horizontal con la relación entre todos los grados.

Y aún más, se da la integración con la población, se vincula la investigación de campo con las tareas académicas buscando brindar soluciones útiles a las necesidades de vivienda y servicios para la población marginal, asumiendo para sí la práctica del lema del Politécnico: «La Técnica al Servicio de la Patria». Se detectan las necesidades reales de la gente en cuanto a vivienda, servicios, infraestructura, trabajo y diversión, y así, los alumnos de los primeros grados pudieron conocer en vivo de las carencias de la gente y de las condiciones de sus asentamientos. Los de grados intermedios pudieron proponer, a diferente escala, proyectos de vivienda, salud, educación y diversión; los últimos grados se involucraron con el

proyecto urbano y el vínculo con las organizaciones populares. Se desarrolló una enorme retroalimentación entre los estudiantes y los profesores.

De manera directa, en esta escuela tuvimos la posibilidad de involucramos con los colonos de esta zona y aprendimos de sus asambleas, de su organización, su solidaridad y de sus necesidades personales y grupales. Vivimos la represión junto con ellos, convivimos en la cotidianidad, les asesoramos y ofrecimos alternativas urbanas y arquitectónicas, proponiendo la concentración de los servicios y áreas comunes, vivienda individual y colectiva, clínicas, escuelas, un centro productor y manufacturero organizado como cooperativa de producción y consumo. Los acompañamos como su grupo técnico ante las diversas autoridades involucradas.

A ese lugar llegaron también estudiantes de muchas escuelas, tanto de la UNAM como del IPN y Chapingo, como en el 68, para apoyar a los colonos en su demanda de tierra y vivienda. También nos involucramos, académicamente, con otros grupos populares como con los habitantes de la colonia Rubén Jaramillo en Temixco, Mor., en San Francisco Chamapa en Naucalpan, Estado de México, que también luchaban por vivienda y posesión de la tierra, y en donde además de los proyectos y propuestas, ayudamos junto con muchos estudiantes más en actividades tan elementales como son el acarreo de materiales de construcción y en el mantenimiento físico de sus instalaciones.

La comisión mixta de reestructuración

Ya en el 74, el TEEP participa con su propuesta integral en las discusiones sobre reformas a los planes de estudio y, al mismo tiempo, da pie a la creación de una representación estudiantil democráticamente electa, la Representación Estudiantil de Arquitectura (REA) que desplaza a las reminiscencias de sociedades de alumnos, y que junto a los profesores y parte de la administración, forman la Comisión Mixta de Reestructuración (CMR).

Después del 68, con nuestro Consejo Nacional de Huelga (CNH), es ésta la primera manifestación de gobierno democrático en nuestra escuela, ya que la Comisión en la que trabajan conjuntamente autoridades, maestros y estudiantes (sólo faltaron los trabajadores), funge como co gobierno que se encargaría principalmente de analizar los cambios convenientes a los planes de estudio.

La CMR impulsó, con el apoyo de las asambleas, mecanismos para reducir la reprobación masiva en Composición Arquitectónica y Expresión Gráfica con la ampliación de trabajos por tiempo limitado, mantener e impulsar el trabajo integral para todos los grados y todos los grupos, ligar la educación a la realidad social y, ante la inminencia

de separar la carrera y enviar a los alumnos de primer ingreso de Zacatenco al entonces nuevo edificio de Tecamachalco, acordó también oponerse a la desintegración de la carrera, manteniéndonos en Zacatenco o Tecamachalco, pero toda la escuela junta.

El director de entonces, Ramón Flores Peña, avaló todos los acuerdos y hasta se comprometió a firmar desplegados para que la gente no se fuera a Tecamachalco en tanto no hubiera condiciones para irnos todos. Por supuesto que no cumplió, y orilló incluso a que el subdirector de Arquitectura, quien formaba parte de la CMR, Rodolfo de León Rolón, renunciara ante el acoso y las presiones de las autoridades, que además pusieron otro subdirector cuando aún estaba en funciones el Arq. De León Rolón.

A la CMR las asambleas le ratificaron el total apoyo, aunque las autoridades, cada vez más, presionaron y usaron todos los medios para acabar con ella: amenazas a profesores y estudiantes que no aceptaran irse de Zacatenco, concesiones a otros para que lo hicieran, amenaza de no reconocimiento a clases en Zacatenco, presencia de grupos porriles y provocadores, retención de salarios, y hasta cohecho con los miembros de la CMR. Al final, el programa de estudios queda con limitaciones, se fractura y desaparece la CMR, el movimiento se debilita, desaparece el TEEP y se expulsa del IPN a varios estudiantes. Todos los presionados tuvieron que emigrar a Tecamachalco y la escuela se debilitó al también desaparecer el vínculo con la población, el cogobierno y la praxis del Taller Integral como parte de la enseñanza de la Arquitectura.

Ratificamos el aprendizaje: colectivamente se puede avanzar mucho en el conocimiento y la concientización, y el impulsar y concretar actividades de beneficio colectivo. Sentamos además las bases para que el Taller Integral sea hoy una materia.

Cabe destacar la participación de los profesores Rubén Cantú Chapa, Carlos Ríos Garza, Jorge Legorreta Gutiérrez, José Sánchez Ojeda, Rodolfo de León Rolón, Carlos Meza, Francisco Domínguez Aranda, Heber Bada, y muchos más; junto con también muchos estudiantes, algunos de ellos hoy profesores de esta escuela.

Hoy

Hoy la Escuela de Arquitectura, con una población de más de 3 000 estudiantes, se plantea dar solución a múltiples necesidades y carencias, que van desde la dotación de mobiliario suficiente y funcional, la modernización de las instalaciones e infraestructura, y la optimización de la utilización del espacio, hasta la permanencia de la acreditación de nuestra carrera, la capacitación permanente y la asignación de tiempos completos al profesorado, la erradicación de prácticas de incumplimiento, falta de compromiso, corrupción, y más.

Cada vez más deberemos integrarnos a los procesos de globalización mundial y promover la inclusión de los egresados al mercado productivo, siendo partícipes en el crecimiento y desarrollo del país y en la satisfacción de necesidades urbanas y arquitectónicas de nuestra población, y en particular de la más marginada, y ratificar así el lema del Politécnico: «La Técnica al Servicio de la Patria», logrando que nuestros estudiantes aprendan con base en las necesidades reales de la población.

Podemos, vincular nuestro aprendizaje con las necesidades reales del país y de la población, realizar proyectos y obras tanto para empresas, el gobierno y la población de manera principal, estar incorporados al mercado de la construcción y participar en la solución a las demandas de la población.

Las enseñanzas del 68 y de los años posteriores, y la experiencia del TEEP son útiles para que estudiantes y profesores, incrementemos la calidad de nuestra formación, incrementemos la investigación, participemos conscientemente en el mejoramiento de nuestra escuela y en el mejoramiento de los planes de estudio y propiciemos la solución a las necesidades de espacios de vivienda, salud, educación, diversión, preservación del medio ambiente y más, que tiene la población del país.

En esta escuela y en todas, los estudiantes tienen el poder de la juventud para lograr lo que consideren justo y benéfico para todos, y contarán con el apoyo de los profesores y los trabajadores e



Los tanques permanecieron muchos días en Tlatelolco... Aquello parecía un campo de batalla.

Premio a la mejor tesis de licenciatura

Benjamín Domínguez Barrón*

Benjamín Domínguez Barrón y Pedro Ramírez Ortega ganaron el premio a la mejor tesis de licenciatura en el área de físico-matemáticas del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Domínguez Barrón, egresado de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), unidad Tecamachalco, presentó la tesis *Albergue para niños de la calle con VIH/SIDA*, este trabajo tuvo la asesoría del profesor Ramírez Ortega, quien se ha destacado por apoyar el talento, la iniciativa y el conocimiento de sus alumnos. A continuación presentamos el texto que Domínguez Barrón elaboró *ex profeso*.

La Técnica al Servicio de una Patria Mejor, exhortó en 1937 Jesús Robles Martínez. Nos dice Jaime Torres Bodet sobre la patria:

Esta piedad profunda es tierra mía.
Aquí, si avanzo, lo que toco es patria:
presencia donde siento a cada instante
el acuerdo del cuerpo con el alma.
Esta voz es mi voz. Pero la escucho
en bocas diferentes. Y aunque nada
de cuanto dice pueda sorprenderme,
oírla me cautiva porque canta
en ella un corazón siempre distinto
que nos lo explica todo sin palabras.
Aquí, si avanzo, el mundo se detiene.
Todo es verdad primera y espontánea:
idía, hasta fallecer, hecho de aurora!
ivida, hasta concluir, hecha de infancia!

En nuestra patria existe una infancia que vive y muere, que es y está, que no compra, no vende, y no vota, que no asiste a mítines, marchas o plantones; que no es capital político ni parte del sistema financiero y comercial. Son los niños de la calle: abandonados, violados, agredidos, olvidados. Son patria a la que debemos servir.

El SIDA, causado por el VIH. Aún tenemos debates sobre su origen y pandemia. El SIDA degrada al cuerpo humano, destroza los cuerpos mal nutridos y olvidados de los niños de la calle.

Afirmamos que el SIDA es una enfermedad crónica, que afecta a todos por igual. Esperanza de vida, o certeza de muerte.

El grupo de voluntarios que forma NICASI, Niños de la Calle con SIDA, Esperanza de Vida, AC, ha

hecho suyo el compromiso de ayudar a estos cuerpos mal nutridos, agredidos y olvidados, a estos seres humanos infectados por el VIH padeciendo SIDA. Son patria a la que debemos servir.

Hablemos del instrumento que nos da la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, conozcamos los conceptos que postulan sobre la arquitectura los que la hacen y la estudian:

Segura, útil y bella, indica Vitrubio.

Útil, lógica, estética y social, ordena Villagrán.

Máximo de eficiencia por mínimo de esfuerzo; y el arte de lograrlo con placer estético, nos dice uno de los pilares de la ESIA: Juan O'Gorman.

Útil, funcional, bella; espiritual y emocional, propone Barragán.

Utilidad estética, con un lenguaje universal que refleje la realidad mexicana en la actualidad, expone Enrique Norton.

Tratamos de hacer arquitectura en ese ejercicio, arquitectura comprometida con la sociedad, una arquitectura politécnica, arquitectura al servicio de la patria ☺

***Ingeniero arquitecto, egresado de la ESIA Tecamachalco. Benjamín.Dominguez@yum.com**



Benjamín Domínguez Barrón, autor de la tesis ganadora; José Cabello Becerril, director de la ESIA Tecamachalco; Pedro Ramírez Ortega, asesor de la tesis y Ricardo Rivera Rodríguez, Encargado de la Subdirección Académica.