





SERGIO ALCOCCER  
MARTÍNEZ DE  
CASTRO:

# Impulsor de la Innovación

Isaura González Gottdiener  
Retratos: a&s photo/graphics

El actual Coordinador de Innovación y Desarrollo de la UNAM, recibe a *Construcción y Tecnología en Concreto*, para contarnos de su profesión y su compromiso con México.

**C**uando estudiaba la preparatoria al doctor Sergio Alcocer Martínez de Castro le llamaban la atención la ingeniería y la economía; la capacidad de los ingenieros de hacer que las cosas cambien; de resolver problemas y mejorar la situación de la gente fue lo que lo llevó a estudiar ingeniería civil en la UNAM. En la actualidad, es el Coordinador de Innovación y Desarrollo de nuestra máxima casa de estudios y su mayor reto es lograr que la comunidad universitaria piense “fuera de la caja”, para con ello contribuir al desarrollo y la generación de riqueza de esta magna institución y de nuestro país.

Motivado por grandes maestros como los ingenieros Óscar de Buen y Roberto Meli, el dr. Sergio Alcocer se adentró en el estudio de las estructuras desde que era estudiante universitario, aunque también le interesaba la ingeniería hidráulica, área en la que participó como becario del Instituto de Ingeniería. Cuando tuvieron lugar los sismos de 1985, uno de sus profesores le pidió que llevara a un grupo de expertos de otros países a un recorrido de evaluación de edificios. Fue entonces cuando decidió enfocarse a la ingeniería estructural. En agosto de 1986 obtuvo el grado de ingeniero civil y a los pocos días se fue a Austin, Texas, donde estudió el doctorado con el apoyo del Conacyt.

En 1991 el doctor Meli lo invitó a incorporarse al Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred) para hacerse cargo del área de Ensayo Sísmico. Posteriormente, ha sido director de Investigación de dicha institución, director del Instituto de Ingeniería de la UNAM, secretario General de la UNAM y subsecretario de Planeación Ener-

//  
ESTAS SON EXPERIENCIAS PROFESIONALES  
ENRIQUECEDORAS DONDE SE CONOCE  
GENTE INTERESANTE E INTELIGENTE. //



gética y Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Energía.

El interés profesional del doctor Alcocer siempre ha estado centrado en la solución de problemas con aplicación inmediata de resultados. Ejemplo de ello es su participación constante en proyectos relacionados con el comportamiento estructural de la vivienda. Recientemente terminó uno financiado por CEMEX en el que se ensayaron casi 40

especímenes de uno y dos niveles y diferentes tamaños donde se utilizaron muros de concreto de no muy alta resistencia, con acero, en cuantías menores que en las viviendas convencionales. El trabajo de investigación consistió en demostrar que con este tipo de estructuras se pueden construir a un menor costo viviendas seguras ante el comportamiento sísmico. Los criterios de análisis y diseño serán adoptados en las Normas

Técnicas Complementarias del *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. En lo que respecta a la revisión y elaboración de Normas, Sergio Alcocer es miembro de diversos comités nacionales e internacionales.

En la revisión del *Reglamento de Construcciones del Distrito Federal* nuestro entrevistado preside el Comité de Mampostería, mientras que en el Instituto Americano del Concreto (ACI, por sus siglas en inglés) forma parte del comité internacional y del de conexiones viga columna de edificios basado en marcos de concreto, en el que le tocó coordinar la elaboración de un reporte sobre las recomendaciones para el diseño de estos elementos. "Estas son experiencias profesionales enriquecedoras donde se conoce gente interesante e inteligente. Se aprende mucho y también se contribuye con opiniones en el desarrollo de los documentos que sirven de base para los reglamentos". Cabe destacar que el experto fue el primer miembro extranjero de la Junta Directiva del Instituto de Investigación de Ingeniería Sísmica de Estados Unidos (EERI, por sus siglas en inglés), así como vicepresidente técnico de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, entre otros cargos. En relación a la normatividad en nuestro país, el doctor Alcocer expresa que tradicionalmente los reglamentos mexicanos han sido modernos en su entorno pero que hay cosas por resolver, como el tener un reglamento modelo que pueda ser adoptado por los municipios. "Tenemos municipios que carecen de reglamentos de construcción o que utilizan reglamentos anticuados que más valiera no hacerlo porque son contradictorios. Allí necesitamos trabajar, sobre todo en el Congreso. En Estados Unidos los municipios son libres y

soberanos como en México y cada uno adopta un reglamento modelo; hacia allá debemos de caminar e inmediatamente después ver que tengan seguimiento y cumplimiento para con ello fortalecer la ética profesional evitando que se le dé la vuelta a las normas con la finalidad de tener construcciones más rápidas y más baratas".

Otros temas inherentes a la seguridad en las construcciones son los de la prevención y atención de riesgos. Para los expertos



LO DE MENOS ES LA  
TABLETA", DICE EL  
DOCTOR ALCOCER,  
"LO IMPORTANTE ES  
EL CONTENIDO.



y no expertos en el tema, el sismo de 1985 marcó un parteaguas no sólo en la manera de proyectar y calcular los edificios en nuestra ciudad, sino también en la cultura de protección civil. Al preguntarle al dr. Alcocer, cuál es su apreciación respecto de este tema en la actualidad, el ex director de Investigación del Cenapred dice que lamentablemente desde la administración del presidente Ernesto Zedillo, el gobierno Federal decidió dejar a Protección Civil a nivel de coordinación general, cuando había sido una subsecretaría. "Desde esa posición es difícil

coordinar esfuerzos transversales que realmente impacten. La fuerza que tenía esa oficina como subsecretaría permitía armar una agenda coherente y robusta. Eso lo hemos perdido. Es necesario retomar el andamiaje estructural". Alcocer dice que esta falta de apoyo no sólo ocurre en nuestro país e invita a reflexionar acerca de la importancia de no relegar las políticas públicas en materia de prevención de desastres a un segundo plano para evitar situaciones como las ocurridas en Estados Unidos después del Huracán Katrina.

¿Cómo lograr un fortalecimiento en este y otros temas relacionados con la infraestructura y por ende, de la ingeniería civil desde el ámbito universitario? Cuando fue director del Instituto de Ingeniería de la UNAM, el doctor Alcocer empezó a impulsar la creación de laboratorios de investigación y de docencia de punta que permitan a los ingenieros civiles mexicanos competir con sus pares de otros países. Nuestro entrevistado recuerda que en Corea se estaban desarrollando una docena de laboratorios equipados con alta tecnología operados a través de consorcios. "Esto me dio la pauta de reconocer que si cada una de las instituciones en México quería tener laboratorios de este tipo era imposible lograrlo en un país con nuestra economía; pero que si uníamos esfuerzos y desarrollábamos pequeños consorcios o alianzas si podríamos tenerlos y operarlos". Así, surgió la idea de crear una alianza sobre formación e investigación en infraestructura que tomó mucho tiempo materializar. A dos años de su puesta en marcha, la Alianza FiiDEM está por abrir un laboratorio de Túnel de viento, con características internacionales. Esta asociación civil vincula a entidades gubernamen-

tales, empresas, instituciones de educación superior y asociaciones profesionales con el propósito de innovar y fortalecer las capacidades del sector infraestructura para el desarrollo de México. En este mismo orden de ideas, pero con un área de influencia que abarca a toda la comunidad universitaria, en la actualidad, como ya se dijo, el doctor Alcocer dirige la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID) de la UNAM.

### Pensar afuera de la caja

Fortalecer la sociedad del conocimiento y fomentar al interior de la Universidad Nacional la discusión sobre nuevas maneras de hacer las cosas es uno de los retos de la oficina que encabeza Sergio Alcocer. "Este es un espacio que promueve la discusión sobre la innovación en materia educativa, docente, y de investigación para con ello estimular la formación de empresas a partir del conocimiento. La Coordinación no busca simplemente comercializar el conocimiento universitario; de lo que se trata es que tenga una utilidad de carácter social. Estamos hablando de emprendimientos que por medio de una estructura organizada y metas claras puedan

abatir problemas como el analfabetismo, por poner un ejemplo". La CID también impulsa emprendimientos tecnológicos que buscan transferir tecnología para generar riqueza. Su titular explica que la tendencia a nivel internacional es que las universidades públicas se conviertan en entes que promueven la creación de riqueza de sus países. "Este es un cambio trascendental que se está dando tanto en el primer mundo como en las economías emergentes. En Argentina, Chile y Colombia; en India y en China se está estimulando a los académicos y a los alumnos para que generen nuevas ideas orientadas a la solución de problemas que puedan llevarse al ámbito del mercado de manera eficiente".

La CID trabaja de manera transversal desde nivel bachillerato, hasta nivel doctorado y posdoctorado. En la actualidad se está impulsando un programa piloto para el uso de tabletas electrónicas como un recurso de apoyo al aprendizaje en el bachillerato. "Lo de menos es la tableta", dice el doctor Alcocer, "lo importante es el contenido". Otro proyecto, es la generación de aplicaciones (Apps) para tabletas y dispositivos inteligentes por parte de los jóvenes que pueden resultar en aportaciones importantes para el

desarrollo de esta industria. De esta manera, la Universidad es un nicho que incuba y permite que la gente se desarrolle y salga al exterior. Para proteger las soluciones generadas, la CID tiene un área de transferencia de patentes y en el caso de la propiedad intelectual, la oficina del abogado general es la que hace el registro ante la autoridad correspondiente. "Después del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) somos la entidad que más patentes ha solicitado y que le han otorgado. Hay que dejar claro que lo que debemos promover es que las patentes sean transferidas, de preferencia a la industria mexicana, para que resuelvan problemas de la sociedad. Una patente otorgada pero que no se transfiere, que no se implanta para una solución, es simplemente un expediente".

Esta "venta de servicios" permite a las instituciones generar ingresos que posteriormente pueden ser utilizados para mantener, por ejemplo, el estado de punta que requieren los laboratorios. Los recursos generados también ayudan a garantizar la gratuidad de la educación. El doctor Alcocer dice que tanto en México como en otros países la subvención estatal para las universidades públicas cada día es menor y para ser autosustentables, las

//

ES IMPORTANTE QUE LOS INVESTIGADORES ENTIENDAN QUE EL CONOCIMIENTO PUEDE TENER UNA UTILIDAD Y QUE NO ES NECESARIO QUE ELLOS SE CONVIERTAN EN LOS PROMOTORES DE LOS RESULTADOS DE SUS INVESTIGACIONES. //

instituciones tienen dos caminos: subir las cuotas, con un alto riesgo social como ocurrió en Chile, o vender más servicios. "En el CID buscamos identificar el talento para promoverlo. Es importante que los investigadores entiendan que el conocimiento puede tener una utilidad y que no es necesario que ellos se conviertan en los promotores de los resultados de sus investigaciones, pero que sí deben compartírselos con la sociedad. En un país con las carencias que tiene el nuestro, el conocimiento tiene que ser utilizado y aplicado en la medida de lo posible". En este sentido, el doctor Alcocer ha buscado un acercamiento entre la Universidad y el sector privado (dos terceras partes de los egresados de la UNAM trabajan en la IP) para tender puentes desde la etapa de formación de los futuros profesionistas.

Otro ámbito en el que trabaja la CID, es en el desarrollo de parques tecnológicos y científicos. En Monterrey la UNAM es residente del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT); una infraestructura de cuarta generación basada en el modelo de triple hélice, el cual es una alianza entre gobierno, universidades e iniciativa privada para buscar el crecimiento económico vía la innovación. "Estamos colaborando con las universidades regiomontanas que nos han acogido muy bien. El interés es sumar esfuerzos para contribuir en búsqueda de soluciones a los problemas de la región". Para Sergio Alcocer el mayor reto es lograr que la comunidad universitaria piense "afuera de la caja", para que la innovación se convierta en algo constante e irreversible al interior de la universidad y en el país. "México requiere pensar en innovación en todos sentidos; en temas

sociales, en temas económicos, en temas de la ingeniería". Sin duda, el coordinador de la CID predica con el ejemplo. **c**

//  
MÉXICO REQUIERE  
PENSAR EN  
INNOVACIÓN EN  
TEMAS SOCIALES,  
ECONÓMICOS Y DE  
LA INGENIERÍA.

