

Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.

BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Agosto, 2026

**No19**



**SMIE**

Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.

**ANIVERSARIO**  
**MEDIO SIGLO DE EXCELENCIA.**

**FORJANDO EL FUTURO:  
50 AÑOS DE EXCELENCIA**

Boletín Informativo de la  
Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural

# DEyRE;CE

No. 19 / Agosto / 2026

**Presidente SMIE:**

Dr. Rodolfo E. Valles Mattox

**Director editorial:**

Dr. Diego Miramontes de León

**Diseño y formación:**

LDC. Rodrigo García García

**Contacto:**

Dr. Diego Miramontes de León  
dmiram@uaz.edu.mx

Líc. Cassandra Tecua Bárcenas  
gerencia@smie.com.mx

**50**  
**ie** SMIE®  
Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.  
**ANIVERSARIO**

## 50 años de Ingeniería Estructural: Historia, retos y el camino hacia el futuro

Por: Ing. Héctor Margain Ancira

HONRAR EL LEGADO, ENCARAR LOS RETOS  
ACTUALES E INSPIRAR AL NUEVO TALENTO.



**¡Medio siglo!**, solo dos palabras, pero implican muchos años de dedicación y esfuerzo, desde que un grupo de profesionistas dedicados al ejercicio de la Ingeniería Estructural y preocupados por la falta de representatividad del gremio a nivel nacional, decidieron formar la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural

Fue difícil el arranque, pero demasiado el entusiasmo y así, este pequeño grupo inicial empezó a crecer vertiginosamente hasta llegar en la actualidad a los cerca de 600 miembros en 28 estados de la República.

El desarrollo de la tecnología particularmente en los programas computacionales de análisis y diseño de las estructuras; combinados con los excelentes trabajos del instituto de ingeniería de la UNAM apoyando en la elaboración de normas constructivas, nos mantienen en la vanguardia de la ingeniería estructural mundial, no menos importantes han sido las contribuciones de sociedades hermanas a la

nuestra como son la de ingeniería sísmica y la de mecánica de suelos.

Con tantas y tan diversas profesiones y especialidades que han surgido en las universidades, vemos con preocupación que nuestros jóvenes optan por seguir caminos menos complicados y demandantes de materias difíciles como las matemáticas y son cada vez más pocos los que deciden adentrarse en nuestra especialidad.

Además, la responsabilidad legal que asumimos ante posibles fallas en las estructuras, pocas profesiones las encaran y la probabilidad de errores en nuestra labor mantienen siempre la espada de Damocles sobre nuestras espaldas.

Pero todo esto es pasado y presente y ante los retos y crisis que vivimos en la actualidad nos debemos hacia el futuro, hagamos labores proselitistas en las facultades y escuelas de Ingeniería civil y proyectemos la pasión que todos sentimos en el actuar de nuestra profesión.

## EL NACIMIENTO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA ESTRUCTURAL (3 AGOSTO 1976)

### PRESIDIUM EN FOTOGRAFIA DE LA CEREMONIA INAUGURAL DEL PRIMER CONGRESO DE INGENIERIA ESTRUCTURAL EN CIUDAD DE MEXICO (1977)





## DE IZQUIERDA A DERECHA:

### 1. Dr. Emilio Rosenbluet Deutsch (1926-1994)

Pionero de la ingeniería sísmica moderna en México  
Director del Instituto de Ingeniería de la UNAM (1959-1966)  
Fundador de DIRAC (diseño racional)  
Miembro del Colegio Nacional (1972)  
Premio Nacional de Ciencias y Artes (1974)  
Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica (1985)  
Proyectista estructural del Palacio de los Deportes y Alberca Olímpica (México 1968), entre otros.

### 2. Ing. Bernardo Quintana Arriola (1919-1984)

Uno de los ingenieros mexicanos más destacados del siglo xx  
Fundador de Ingenieros Civiles Asociados (ICA) en 1947  
Fundó y presidió la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (1953)  
Miembro fundador de la Fundación Barrios Sierra  
Constructor de las obras de infraestructura más grandes de América Latina desde sus inicios a la fecha.

### 3. Héctor Margain Ancira (1941-)

Presidente fundador de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural. (1976)

### 4. Ing. Rodolfo Félix Valdés (1922-2012)

Catedrático de la UNAM (1948-1966)  
Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles (1960-1962) (1982-1984)  
Secretario de Comunicaciones y Transportes (1982-1984)  
Gobernador de Sonora (1985-1991)  
Premio Nacional de Ingeniería 1984  
Premio Nacional de Ingeniería Civil 1997  
Miembro Honorario del Colegio de Ingenieros Civiles de México (2001).

### 5. Ing. Alberto J. Flores Ávila (¿?)

Innovador de la enseñanza de la Ingeniería Estructural en México  
Primer Ingeniero Estructuralista en México  
Director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM (1945-1951).  
Presidente Honorario de la SMIE (1976)

### 6. Ing. Gilberto Valenzuela Ezquerro (1935-2007)

Director de Obras Públicas del Departamento del Distrito Federal  
Secretario de Obras Públicas (1964-1970)  
Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles (1980-1982)

Ciudad de México, a 21 de agosto del 2026

**Ing. Héctor Margain Ancira**  
**Presidente Fundador de la SMIE**

## Una Noche Histórica: La SMIE Celebra Medio Siglo de Excelencia y Legado

*Por: Dr. Rodolfo E. Valles Mattox*

El pasado 1 de agosto de 2026, el Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM) se vistió de gala para acoger la celebración del 50 Aniversario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE). Fue una velada memorable en la que se reunieron varias generaciones de profesionales: desde los ilustres fundadores que trazaron las primeras líneas de nuestro gremio, hasta los jóvenes talentos que hoy renuevan el compromiso con el futuro de la ingeniería estructural en nuestro país.

### **Recepción y Encuentro Memorable**

La jornada comenzó en el Foyer del CICM con un cóctel de bienvenida donde los asistentes pudieron reencontrarse y convivir en un ambiente festivo.



### **Ceremonia Conmemorativa: Historia, Reconocimiento y Legado**

Al ingresar al Auditorio, la ceremonia comenzó formalmente con la presentación del M. en I. Leonardo Veras, actual Tesorero de la Mesa Directiva, quien estuvo a cargo de dirigir la celebración de este encuentro. El mensaje de apertura a cargo de nuestro actual Presidente, el Dr. Rodolfo Ernesto Valles Mattox. En un discurso emotivo e inspirador, el Dr. Valles Mattox destacó que celebrar cinco décadas no es un simple paso del calendario, sino el

cúmulo del trabajo incansable de cientos de ingenieras e ingenieros que han entregado su talento a través de mesas directivas, delegaciones, representaciones, comités, ponentes y conferencistas. Recordó además cómo la SMIE ha permanecido firme frente a crisis, cambios de época y retos tecnológicos —pasando de la regla de cálculo y el papel albanene a sofisticados modelos computacionales, CAD y Revit—, respondiendo siempre con rigor ante los suelos complejos, sismos y vientos intensos de nuestro país.

"RESULTA EVIDENTE QUE LA HISTORIA DE LA **INGENIERÍA ESTRUCTURAL EN MÉXICO** SE HA ESCRITO CON LA **CONTINUIDAD EN EL TIEMPO**. ES LA IMAGEN VIVA DE GENERACIONES QUE PARECEN TOMARSE DE LA MANO UNAS A OTRAS: **LOS MAESTROS QUE TRAZARON EL CAMINO** Y LAS **NUEVAS GENERACIONES** QUE VAN TOMANDO EL ESTANDARTE CON LA MISMA PASIÓN."

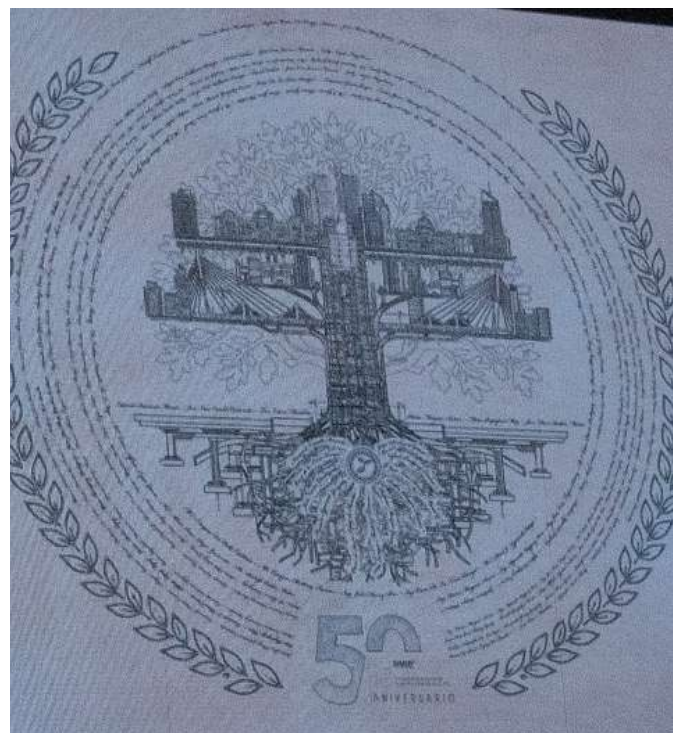
— **Dr. Rodolfo E. Valles Mattox**



Posteriormente, se proyectó el Video Animado sobre la ingeniería estructural, para dar paso a la valiosa participación del Ing. José Luis Camba Castañeda, fundador de la SMIE. En su intervención, el Ing. Camba compartió con el auditorio una reflexión desde la práctica profesional, abordando algunos de los desafíos y retos técnicos más complejos a los que se ha enfrentado la ingeniería estructural a lo largo de su trayectoria.

### **Reconocimientos y Obra Conmemorativa**

Uno de los momentos centrales fue la presentación de la obra **"Fortaleza Estructural: La Esencia del Ahuehuete"**, a cargo del artista Guido Farina, quien explicó el significado técnico y conceptual del grabado en pergamino. A continuación, se dio paso a la entrega de reconocimientos a las figuras fundamentales que han construido la historia de la SMIE a lo largo de este medio siglo.





## Nuestros Fundadores y Expresidentes

Con profundo respeto y admiración, rendimos homenaje a quienes colocaron las primeras piedras y han liderado el rumbo de nuestra institución.



**Expresidentes de la SMIE.** De izquierda a derecha: Dr. Diego Miramontes de León, M.I. José Luis Trigos Suárez; Ing. Héctor Margain Ancira; Ing. Alejandro Vázquez Vera; Dr. Óscar Manuel González Cuevas; Dr. Sergio Manuel Alcocer; M.I. Javier Alonso; Ing. Francisco García Jarque; M.I. Álvaro Gómez Pérez; M.I. Francisco García Álvarez; Dr. Esteban Astudillo de la Vega; M.I. Javier Cesín Farah; M.I. Carlos Tapia Castro; y Dr. Rodolfo E. Valles Mattox, presidente actual de la Mesa Directiva 2025–2026.



**Fundadores y miembros de la actual Mesa Directiva.** De izquierda a derecha: Ing. Santiago García Álvarez, Vocal de Comisiones de Especialidad y Servicios Técnicos; Dr. Marco Santos Santiago, Secretario; Dr. Diego Miramontes de León, Vocal de Delegaciones y Representaciones Regionales; Ing. Héctor Margain Ancira, Fundador; Dr. José Luis Camba Castañeda, Fundador; y Dr. Rodolfo E. Valles Mattox, Presidente de la Mesa Directiva 2025–2026.





CON PROFUNDO  
**RESPECTO Y**  
**ADMIRACIÓN,**  
RENDIMOS  
HOMENAJE A QUIENES  
**COLOCARON LAS**  
**PRIMERAS PIEDRAS**  
Y HAN LIDERADO EL  
RUMBO DE **NUESTRA**  
**INSTITUCIÓN.**



**Expresidentes, de de izquierda a Derecha:** M.I. José Luis Trigos Suárez, Ing. Héctor Margain Ancira, Ing. Alejandro Vázquez Vera, Dr. Óscar Manuel González Cuevas.

#### **FORTALEZA EN LAS REGIONES: Delegaciones y Representaciones**

La presencia nacional de la SMIE se debe a la labor incansable de sus comisiones en toda la República Mexicana.



**De izquierda a derecha:** Ing. Santiago García Álvarez; Dr. Diego Miramontes de León; Miguel Ángel Tlatzimatzi; M.I. Yarabel Silva Cortés, en representación de la Delegación Michoacán; M.I. Eric Raygosa Luna; Ing. Juan Carlos Valadez; Ur Iván Hernández Toledo; Dr. Rolando Ortiz Ramos; Ing. Jorge Eduardo de León; M. en I. Juan José Gutiérrez Vidal, en representación de la Delegación Tabasco; M. en I. Brenda Lizzeth Carrillo Romero; y Dr. Rodolfo E. Valles Mattox.

### Magia, Convivencia y Momentos Inolvidables

Para cerrar el bloque del auditorio, los asistentes disfrutaron del espectáculo del ilusionista Nicolas Zsyrman, quien sorprendió al público con momentos llenos de asombro y participación.



### Cena de Gala, Brindis y la Partida del Pastel

Los invitados se trasladaron al Salón de Exposiciones para disfrutar de una cena de gala amenizada por saxofón. Al culminar el banquete, las copas se elevaron para el brindis de honor encabezado por la Mesa Directiva.

Uno de los momentos más simbólicos y alegres de la noche fue la tradicional partida del pastel de aniversario, que estuvo a cargo de el Dr. Diego Miramontes encabezando a las Delegaciones y Representaciones, el Ing. Jorge Letaud en representación del Patronato, el Dr. Rodolfo E. Valles Mattox como presidente actual, y el Ing. Héctor Margain en representación de fundadores y primer presidente.



### Cierre de Fiesta

La celebración concluyó con la llegada del mariachi, que llenó el recinto de música, entusiasmo y un profundo orgullo de pertenecer a la comunidad de la ingeniería estructural mexicana.

¡Brindamos por este primer medio siglo de excelencia, conocimiento compartido y unión gremial, confiados en que seguiremos construyendo el futuro con absoluta certeza y profesionalismo!





## GALERÍA FOTOGRÁFICA

Galería fotográfica del 50.º aniversario de la SMIE: <https://smie.com.mx/sistemas/galeria/50-aniversario-smie/>



Ambientación del evento. Detalle del escenario y elementos decorativos conmemorativos del 50.º aniversario de la SMIE.



Espacio de recepción y bienvenida conmemorativo del 50.º aniversario de la SMIE, acompañado de los logotipos de patrocinadores y colaboradores.



Invitados especiales y miembros de la comunidad de la ingeniería estructural durante la celebración del 50.º aniversario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural.



Ilusionista Nicolás Szyrman



Dr. José Luis Camba Castañeda, fundador de la SMIE, durante su participación en el evento conmemorativo por el 50.º aniversario de la SMIE.



Dr. Rodolfo E. Valler Mattox, Presidente de la Mesa Directiva 2025-2026.



## GALERÍA FOTOGRÁFICA



De izquierda a derecha: Dr. Diego Miramontes de León, Vocal DEyRE MESA 2025-2026; Ing. Jorge Letaud, Miembro del Patronato; Dr. Rodolfo E. Valles, Presidente de la Mesa Directiva 2025-2026; e Ing. Héctor Margain, Fundador de la SMIE.



Expresidentes, presidente y fundador de la SMIE. De izquierda a derecha: Ing. Francisco García Jarque, expresidente; Dr. Rodolfo E. Valles Mattox, presidente de la Mesa Directiva 2025-2026; Ing. Héctor Margain Ancira, fundador; y Dr. Esteban Astudillo de la Vega, expresidente.



Mariachi que acompañó la celebración del 50.º aniversario de la SMIE.



Dr. Sergio Manuel Alcocer, expresidente y miembro del Patronato de la SMIE, acompañado de su esposa.



De izquierda a derecha: Dra. Sonia Elda Ruiz Gómez, investigadora pionera en el área de ingeniería estructural y Mtra. Nohemí Salcido Fernández, presidenta del Comité de Equidad y Pluralidad.

## Fortaleza Estructural: El Legado de 50 Años de la SMIE a través del Ahuehuete

Por: Guido Farina

En el marco de la conmemoración de nuestro 50 Aniversario, **la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural** celebró cinco décadas de compromiso, evolución y rigor técnico. Como símbolo de este hito, se presentó la obra conmemorativa "Fortaleza Estructural: La Esencia del Ahuehuete" una litografía de edición especial creada por el artista Guido Farina, elaborada sobre pergamino teñido con café, sellada con lacre y dibujada mediante trazados que evocan huellas digitales.

La obra toma como figura central al majestuoso ahuehuete. Sus ramas y follaje se entrelazan formando la silueta del árbol a partir de elementos y estructuras icónicas. En sus raíces y tronco se integran minuciosamente

los nombres de nuestros fundadores, expresidentes, miembros honorarios, galardonados y comités técnicos que han cimentado la historia de la SMIE. Así como este árbol milenario se erige firme ante el paso del tiempo, la contribución de cada uno de nuestros miembros ha sido la semilla y el alimento que sostiene nuestro legado.

Esta pieza trasciende como una carta de vida institucional que nos recuerda que cada logro profesional conecta y nutre a nuestra comunidad. Mirando hacia el futuro, la SMIE reafirma su compromiso de seguir cuidando este árbol de conocimiento para brindar seguridad, resiliencia y patrimonio a la sociedad mexicana.



Conoce la historia completa y los nombres que integran esta obra conmemorativa:  
<https://smie.com.mx/sistemas/50-aniversario-smie/conoce-la-historia-detras-del-arte.php>

## Estructuras en Movimiento: La ingeniería explicada en animación

Por: Dr. Rodolfo E.Valles Mattox

Durante la ceremonia en el Auditorio, se proyectó el Video Animado de divulgación de Nuestra Profesión. Este material audiovisual explicativo aborda de manera clara y dinámica qué es la ingeniería estructural, su papel fundamental en la seguridad de la infraestructura y su impacto trascendental en el desarrollo de la sociedad. Siendo la SMIE un canal de profesionalización y difusión, para esta importante disciplina



### Video Conmemorativo del 50 Aniversario

En el marco de este medio siglo de historia, la SMIE presenta un video conmemorativo especial en el que diversas personalidades de distintas disciplinas exploran a fondo la interacción, sinergia y valor compartido entre sus áreas de conocimiento y la ingeniería estructural. Este material de análisis y testimonio se presentará durante la Cena de Gala del XXV Congreso Nacional de Ingeniería Estructural (CNIE) en León, Guanajuato. ¡Te esperamos para vivir este lanzamiento!

Te invitamos a verlo y compartirlo para seguir difundiendo la importancia de nuestra profesión:

**URL: <https://smie.com.mx/sistemas/50-aniversario-smie/video-50-aniversario.php>**



## Mensaje con motivo del 50.º Aniversario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural

Por: Ing. Sandra A. Miranda Navarro



Estimadas y estimados colegas; amigas y amigos integrantes del gremio de la Ingeniería Estructural del Estado de México y de todo nuestro país; reciban un afectuoso saludo y mi más sincera felicitación con motivo del 50.º Aniversario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural.

Para quienes tenemos el privilegio de formar parte de esta comunidad profesional, celebrar cinco décadas de existencia de la SMIE representa mucho más que conmemorar el paso del tiempo. Significa reconocer la trayectoria de una organización que, durante medio siglo, ha orientado sus esfuerzos a promover, fortalecer y difundir el conocimiento, la investigación y las tecnologías en materia de ingeniería estructural, contribuyendo de manera decisiva al desarrollo y consolidación de nuestra profesión en México.

Me congratula profundamente ser parte de esta gran comunidad y, particularmente, tener el honor de presidir la Mesa Directiva de la SMIE, Delegación Estado de México, desde donde refrendamos nuestro compromiso de seguir aportando al fortalecimiento de esta disciplina fundamental para el desarrollo de nuestro país.

La ingeniería estructural constituye uno de los pilares sobre los que descansa la infraestructura y el patrimonio construido de una nación. Detrás de cada edificio, puente, instalación industrial, infraestructura hidráulica o sistema de transporte existe una responsabilidad que trasciende el cálculo y el diseño: garantizar que las estructuras sean capaces de responder de manera segura, eficiente y resiliente ante las acciones a las que estarán sometidas durante su vida útil.

Los grandes avances alcanzados durante estas cinco décadas son también resultado de la capacidad de nuestra comunidad para aprender de la experiencia. Cada sismo, cada fenómeno extremo y cada desafío constructivo han representado oportunidades para revisar criterios, perfeccionar reglamentos, desarrollar nuevas metodologías y elevar los estándares de seguridad estructural.

En este escenario, instituciones como la SMIE tienen una responsabilidad fundamental: mantener abierto el diálogo entre la investigación, la academia, la práctica profesional, la normatividad y la industria; impulsar la actualización permanente de nuestros especialistas; promover la investigación aplicada y contribuir a que el conocimiento generado en nuestras universidades y centros de investigación se traduzca en mejores decisiones de diseño, construcción, evaluación y rehabilitación de estructuras.

También tenemos la responsabilidad de formar y acompañar a las nuevas generaciones. La ingeniería estructural del futuro requerirá profesionales técnicamente sólidos, pero también conscientes de la dimensión social de sus decisiones. Porque diseñar una estructura no significa únicamente determinar sus dimensiones y resistencias; significa asumir la responsabilidad de que esa estructura deberá responder por la seguridad y el bienestar de las personas que la habitarán, utilizarán o transitarán en ella.

Por ello, estos cincuenta años deben ser entendidos no como un punto de llegada, sino como una oportunidad para mirar hacia adelante y renovar nuestro compromiso con la excelencia, la ética profesional, la investigación, la innovación y la seguridad estructural.

Desde el Estado de México, refrendamos nuestra voluntad de continuar fortaleciendo los vínculos entre nuestra Delegación y la comunidad nacional de la SMIE, generando espacios para el intercambio de conocimientos, la actualización profesional, la discusión técnica y la formación de nuevas generaciones de ingenieras e ingenieros estructuralistas.

Deseo que la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural continúe fortaleciéndose, creciendo y consolidándose como un referente nacional e internacional de conocimiento, profesionalismo y excelencia en nuestra disciplina.

Que estos primeros cincuenta años sean el fundamento de muchos más.

¡Felicidades a la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural por sus 50 años!

**Con reconocimiento, orgullo y compromiso,**

**Ing. Sandra A. Miranda Navarro**

Presidenta de la Mesa Directiva Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, Delegación Estado de México y Presidenta del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México

## ¡50 AÑOS CONSTRUYENDO SEGURIDAD Y EXCELENCIA, CIMENTANDO EL FUTURO!

Por: Ing. Juan Carlos Valadez Ramírez



Desde la primera Delegación de la SMIE, nos sumamos con enorme entusiasmo a la celebración por el 50 Aniversario de nuestra querida Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural.

Ser la primera Delegación nos conecta de manera muy especial con los orígenes, la visión y el crecimiento de esta gran institución. Hoy celebramos cinco décadas de compartir conocimiento, impulsar el desarrollo profesional y vivir la pasión por la Ingeniería Estructural.

¡Muchas felicidades a todas y todos los que han formado parte de esta gran historia! Que vengan muchos años más de éxito, fraternidad y grandes aportaciones para nuestro país.

**¡EN GUANAJUATO SOMOS SMIE!**

**50**  
**ie** SMIE®  
Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.  
**ANIVERSARIO**



## 50 ANIVERSARIO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL

Por: Ing. Juan Antonio Álvarez Arellano

En el marco del 50 Aniversario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE), la Representación SMIE Campeche expresa su más amplio reconocimiento y felicitación a quienes, a lo largo de cinco décadas, han contribuido con su conocimiento, experiencia, compromiso y vocación al fortalecimiento de la ingeniería estructural en México.

Durante estos 50 años, la SMIE se ha consolidado como un referente nacional en el desarrollo técnico, científico, ético y profesional de nuestra disciplina, promoviendo la actualización permanente, el intercambio de conocimientos y la búsqueda de soluciones que permitan concebir y construir estructuras cada vez más seguras, eficientes y resilientes. Su trayectoria nos recuerda que la ingeniería estructural trasciende el cálculo y el diseño: representa, ante todo, un compromiso profesional con la seguridad, el bienestar y el desarrollo de la sociedad.

Para quienes integramos la Representación SMIE Campeche desde su conformación en noviembre 2020, reconocemos que formar parte de esta historia constituye un motivo de profundo orgullo y, al mismo tiempo, una responsabilidad. Desde nuestra conformación, hemos asumido el compromiso de impulsar la ingeniería estructural en nuestra entidad, fortaleciendo la

vinculación con los sectores académico, profesional, público y privado, así como promoviendo la capacitación, la colaboración institucional y el reconocimiento social de nuestra especialidad.

Este compromiso se ha extendido también hacia las nuevas generaciones mediante la creación, en 2023, del Capítulo Estudiantil SMIE-UNACAR, que ha contado con tres mesas directivas y la participación de 45 estudiantes, contribuyendo a despertar desde la formación universitaria el interés por la ingeniería estructural y por los principios que distinguen a nuestra Sociedad.

Celebramos, por tanto, a cada integrante de la SMIE que ha formado parte de estos primeros 50 años y reconocemos especialmente su compromiso con la formación continua, la ética profesional, la excelencia técnica y la construcción de un México más seguro y resiliente.

### ¡Felicidades a la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural por sus primeros 50 años!

Que este aniversario sea también el inicio de nuevas décadas de innovación, colaboración y compromiso al servicio de la ingeniería estructural y de México.

#### Mesa directiva

##### Consejo Directivo I, 2020-2026.

Dr. Juan Antonio Álvarez Arellano. Presidente.

M.I. Manuel Alejandro González Herrera.

##### Vicepresidente.

M.I. Alejandra del Carmen Castro Góngora.

##### Vocal Administrativo.

M.I. Luis Enrique Barragán Gómez. Vocal de

##### Comunicación y relaciones.

Dr. Leonardo Palemón Arcos. Vocal Técnico



Por: M.I. Brenda Lizzeth Carrillo Romero



### **¡Celebramos 50 años de la SMIE!**

Desde la Representación San Luis Potosí–Zacatecas celebramos con orgullo cinco décadas de historia, conocimiento y compromiso con la Ingeniería Estructural en México. Una historia de la que hemos tenido la fortuna de formar parte y a la que, desde nuestra región, hemos buscado contribuir.

En este camino hemos vivido momentos que permanecen en la memoria de nuestra representación, como la realización en Zacatecas del XXIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural en 2022, que reunió en nuestra región a especialistas de todo el país y que, sin duda, ocupa un lugar especial en nuestra historia.

Hoy seguimos fortaleciendo los lazos entre San Luis Potosí y Zacatecas, sumando profesionistas, académicos y nuevas generaciones a través de nuestro Capítulo Estudiantil, con la convicción de que compartir el conocimiento es también una forma de construir futuro.

Celebramos a quienes iniciaron este camino, a quienes hoy somos parte de él y a quienes continuarán escribiendo la historia de nuestra Sociedad.

**¡Felicidades, SMIE, por estos primeros 50 años!**

**Desde San Luis Potosí y Zacatecas, seguimos construyendo juntos.**

## 50 ANIVERSARIO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL

Por: Ing. Jesús Rafael San Vicente Avilés

La **Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, Delegación Sonora**, expresa su más sincero agradecimiento a todos los profesionales, instituciones y colaboradores que han contribuido al fortalecimiento de la ingeniería estructural en nuestro estado, pero sobre todo al **COMITÉ NACIONAL DE SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA ESTRUCTURAL**, por sus **50 AÑOS** de trabajo profesional en análisis, diseño, dictaminación, fabricación, construcción, supervisión, responsiva y promoción de la disciplina más exigente y de mayor riesgo de la ingeniería civil, **LA INGENIERÍA ESTRUCTURAL**, así como por su participación, compromiso y disposición para compartir conocimiento han sido fundamentales para impulsar la práctica responsable, la actualización técnica y la cultura de seguridad estructural en México y Sonora. Reafirmamos nuestro reconocimiento a quienes, con su trabajo y dedicación, continúan elevando el prestigio y la calidad de nuestra profesión.

La **SMIE Delegación Sonora** agradece profundamente el apoyo y colaboración de la comunidad técnica y académica de **SMIE Nacional**, que impulsa el desarrollo de la ingeniería estructural en nuestro estado. Su esfuerzo y profesionalismo fortalecen nuestra misión.

La **Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, Delegación Sonora**, agradece a todos los ingenieros, estudiantes, docentes y especialistas que han participado en nuestras actividades de **SMIE Nacional**. Gracias por su compromiso con la capacitación continua, la innovación y la seguridad estructural en Sonora.

La **SMIE Sonora** extiende un especial agradecimiento a todos los asistentes, ponentes y patrocinadores que hicieron posible este tan gran e importante encuentro de celebración de **50 años** de la **SMIE NACIONAL**. Su presencia y apoyo reflejan el espíritu colaborativo que distingue a nuestra comunidad profesional y fortalecen el desarrollo estructural en la región.

### SMIE DEG SONORA





50 AÑOS SE CONSTRUYEN EN COMUNIDAD.



## HAZ HISTORIA CON NOSOTROS

50 años. Una historia. Una comunidad.

Sé parte de la celebración del 50 Aniversario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural como patrocinador de nuestros materiales conmemorativos.

### ¿Quieres ser parte?

Contáctanos y conoce parte de las opciones de patrocinio:

[gerencia@smie.com.mx](mailto:gerencia@smie.com.mx) [depositos@smie.com.mx](mailto:depositos@smie.com.mx) [administracion@smie.com.mx](mailto:administracion@smie.com.mx)



[WWW.SMIE.ORG.MX/](http://WWW.SMIE.ORG.MX/)



@SMIE\_AC



SOCIEDAD MEXICANA DE  
INGENIERÍA ESTRUCTURAL



@SMIE\_AC  
55 65 44 25 97

## PATROCINADORES OFICIALES

CONFIRMADOS AL MOMENTO

PATROCINADOR DIAMANTE



# DAMPO

PATROCINADOR PLATINO



# Cuando las paredes... ¡HABLAN!

*Por: Ing. Jesús Rafael San Vicente Avilés*



**AL IGUAL QUE EL CUERPO HUMANO, LAS CONSTRUCCIONES MUESTRAN SÍNTOMAS Y PATOLOGÍAS CUANDO FALLA EL DISEÑO, EL CONTROL DE CALIDAD O EL MANTENIMIENTO.**





Todos los inmuebles construidos para uso habitacional, comercial, industrial y que albergan vidas humanas, valores históricos y equipos electromecánicos, tienen un tiempo de “VIDA UTIL”; una vigencia de su garantía de integridad estructural, siempre y cuando se cumplan las 3 condiciones VITALES:

### 1. INGENIERIA DE DISEÑO

(Según reglamento de construcción)

### 2. CONTROL DE CALIDAD

(Según normatividad de supervisión)

### 3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

(Según dictaminación de seguridad)

Si se cumplen las anteriores, el silencio de la seguridad y estabilidad estructural se hará presente, caso contrario, si solo una no se cumple, entonces, los elementos estructurales, se manifestarán, HABLARÁN...!!! Los elementos estructurales, así como el cuerpo humano, requieren atención, inspecciones, revisiones, “DIAGNOSTICOS”, sobre todo, cuando por una razón causal, nos hablan con sus “PATOLOGIAS” en sus materiales de construcción de acabados, estructurales, instalaciones hidráulicas, sanitarias, de gas, eléctricas y mecánicas, para lo cual, existen 3 procedimientos para detectarlas:

### 1. SENTIDOS HUMANOS

(Vista, Oído, Tacto y Olfato)

### 2. INSPECCION ESPECIALIZADA

(Peritaje DRO CSE CSI)

### 3. LEVANTAMIENTO FISICO

(Métrica, Testado y Análisis)

Con cualquiera de los anteriores, se pueden detectar patologías en diferentes grados de exactitud, o, LO QUE LAS PAREDES HABLAN... casualmente, el primer procedimiento o sentidos humanos, es el más empírico, el que la mayoría de las personas pueden aplicar y el que puede salvar más vidas e inversiones si se apoya con una rápida y asertiva comunicación entre los habitantes y/o personal, ya sea entre ellos o con los especialistas en seguridad de ingeniería y construcción; Directores Responsables de Obra, Corresponsables en Seguridad Estructural e Instalaciones y Peritos, ingenieros civiles, arquitectos, eléctricos y mecánicos expertos, calificados y acreditaciones colegiadas registradas ante la autoridad, obligados por los reglamentos a evaluar inmuebles para garantizar su seguridad estructural, de instalaciones y de protección civil.





# Hacia una industria de la construcción sostenible: el papel del concreto prefabricado y presforzado

Por: Dr. Vladimir Rodríguez Moreno<sup>1</sup>, Dra. Damaris Arias Lara<sup>1</sup> / <sup>1</sup>FES Acatlán, UNAM

## Introducción

La sostenibilidad se ha convertido en un aspecto cada vez más relevante en la industria de la construcción. El elevado consumo de materiales y energía asociado con las edificaciones, junto con las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas durante su construcción y operación, ha impulsado la búsqueda de sistemas constructivos capaces de utilizar los recursos de manera más eficiente.

En esta discusión, el concreto ocupa una posición fundamental ya que es el material de construcción más utilizado a nivel mundial y su producción implica un consumo considerable de recursos. Particularmente, la fabricación de cemento representa una fuente importante de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Sin embargo, reducir la discusión únicamente al impacto ambiental de los materiales puede conducir a conclusiones erróneas. Se ha encontrado que una parte considerable del consumo energético de los edificios ocurre durante su fase operativa y puede representar entre el 80% y el 85% de la energía consumida durante su vida útil [1]. Por esta razón, es necesario ampliar el análisis hacia todas las etapas por las que atraviesa una edificación, desde la extracción y procesamiento de las materias

primas hasta su construcción, operación, mantenimiento y eventual demolición, desmontaje o reutilización.

En este contexto, los sistemas de concreto prefabricado y presforzado constituyen una alternativa con potencial para contribuir a una industria de la construcción más sostenible. La fabricación industrializada permite un mayor control de los procesos de producción y una reducción de desperdicios, mientras que el presfuerzo favorece el desarrollo de elementos estructurales más eficientes y durables. A estas ventajas se suma la posibilidad de reutilización de los componentes prefabricados, lo que puede contribuir a disminuir el impacto ambiental de las edificaciones. No obstante, estas características no convierten automáticamente al concreto prefabricado y presforzado en una solución sostenible. Su desempeño depende de las decisiones adoptadas durante el diseño, la fabricación, el transporte, el montaje, la operación y el fin de vida de la estructura.

## Industrialización, eficiencia y uso de materiales

El concreto prefabricado se define como aquel que es preparado, colado y curado en un lugar distinto al de su ubicación final [2]. Depen-





**Figura 2.** Molde (cimbra metálica) para trabe cajón pretensada.

diendo de las características y necesidades de cada proyecto, su fabricación puede realizarse en una planta permanente o en instalaciones temporales ubicadas a pie de obra (ver Figura 1), dependiendo de las características y necesidades del proyecto. En cualquiera de los dos casos, tanto los elementos estructurales —como trabes, columnas, losas y muros—, como los no estructurales, se producen antes de su colocación definitiva. Esto permite separar gran parte del proceso de fabricación de las actividades de montaje en obra.

La industrialización de este proceso puede tener efectos importantes sobre el aprovechamiento de los recursos. Se han reportado reducciones en el desperdicio de materiales de entre 30% y 70% para sistemas prefabricados respecto a sistemas contruidos tradicionalmente en sitio [3–5]. En el caso específico del acero de refuerzo, su habilitado en condiciones controladas puede limitar el desperdicio a valores cercanos al 2%, frente al 5% - 10% que suele registrarse cuando estas mismas actividades se realizan directamente en obra [6].

La fabricación industrializada ofrece además la posibilidad de recuperar sistemáticamente excedentes de concreto, acero y agua. A esto se suma el uso repetitivo de moldes o cimbras metálicas (ver Figura 2), que reduce significativamente el consumo de madera. Este aspecto puede tener importantes implicaciones en la reducción de emisiones de GEI, pues se ha reportado que las cimbras de ma-

dera pueden generar hasta 10 veces más emisiones de GEI que las metálicas [3].

El presfuerzo incorpora un componente adicional de eficiencia estructural al concreto prefabricado. Su principio consiste en introducir de manera deliberada esfuerzos internos que se oponen total o parcialmente a los generados por las cargas de servicio. Esto se logra mediante el tensado de cables de acero de alta resistencia, que suelen disponerse con cierta excentricidad respecto al eje centroidal de la sección.

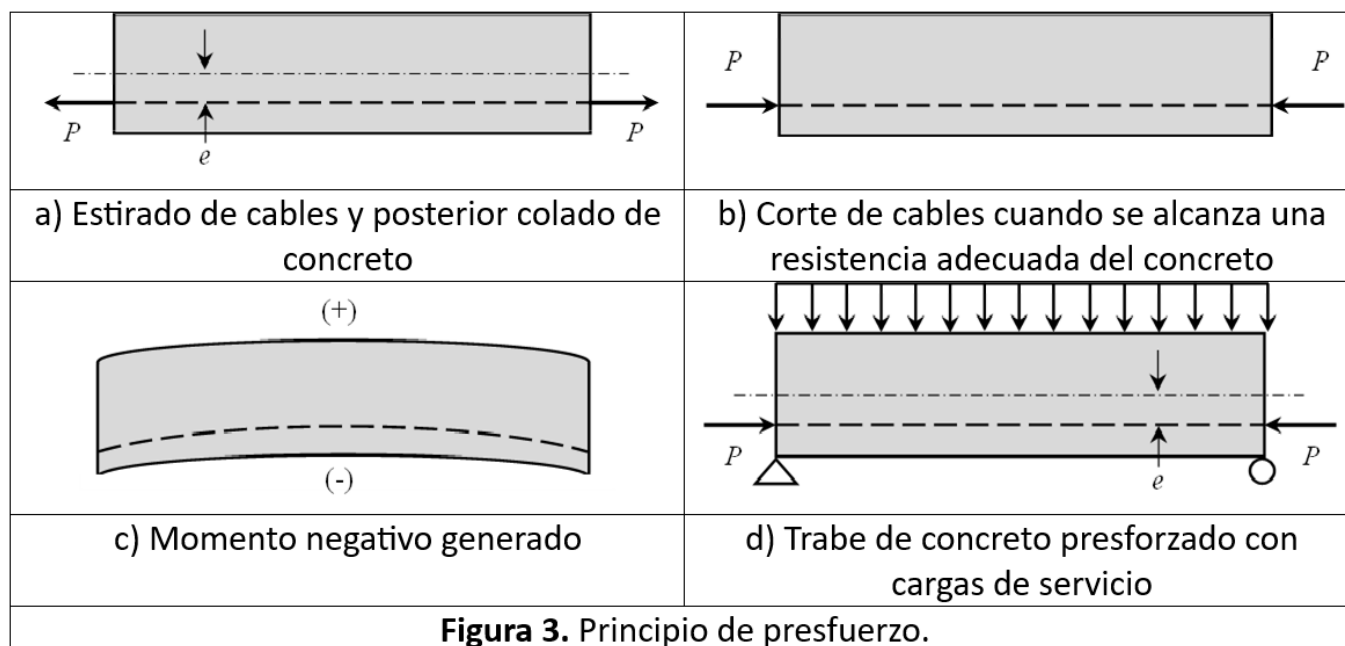
En la **Figura 3** se muestra esquemáticamente el principio del presfuerzo. En esta, los cables son tensados antes del colado del concreto y, una vez que éste alcanza una resistencia adecuada, se liberan para transferir la fuerza de presfuerzo al elemento. Este proceso se llama pretensado. Cuando el tensado se aplica después del colado, mediante ductos y anclajes, el proceso se denomina postensado. Como resultado, se disminuyen los esfuerzos de tensión producidos por las cargas externas, permitiendo un mejor aprovechamiento de la resistencia del concreto.

**a) Estirado de cables y posterior colado de concreto**

**b) Corte de cables cuando se alcanza una resistencia adecuada del concreto**

**c) Momento negativo generado**

**d) Trabe de concreto presforzado con cargas de servicio**



Este principio permite que los elementos presforzados puedan resistir mayores cargas con secciones relativamente esbeltas y con un menor consumo de material respecto de alternativas no presforzadas. Además, el presfuerzo permite un mejor control del agrietamiento y de las deflexiones durante el servicio, aspectos que también pueden favorecer la durabilidad y el desempeño de los elementos a lo largo de su vida útil. Sin embargo; esta ventaja debe analizarse con cuidado ya que los elementos presforzados suelen emplear concretos de alta resistencia que pueden requerir contenidos mayores de cemento por unidad de volumen y, por tanto, presentar un mayor carbono embebido a nivel de material.

Una de las principales ventajas de la construcción prefabricada es la reducción de los tiempos de ejecución. La fabricación de los elementos puede desarrollarse de manera simultánea con otras actividades en obra y el montaje de la estructura puede realizarse en periodos considerablemente menores que los requeridos por sistemas colados en sitio. Esta reducción del tiempo de construcción disminuye también la permanencia de maquinaria, equipos y personal en obra y, por tanto, el consumo de recursos asociados con estas actividades. Además, la estandarización y repetición de los procesos de fabricación y montaje favorecen una mayor productividad y reducen la posibilidad de errores durante la ejecución.

### Sostenibilidad durante toda la vida útil

Una de las ideas fundamentales para evaluar correctamente la sostenibilidad de las construcciones es abandonar el análisis limitado a la etapa de construcción. Herramientas como el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) permite estudiar los impactos ambientales desde la extracción de las materias primas y la fabricación de los productos hasta la operación, el mantenimiento y el fin de vida de la edificación.

Esta perspectiva es importante porque el carbono embebido durante la construcción constituye solamente una parte del impacto ambiental total. En los edificios, la fase operativa es la que concentra la mayor parte del consumo energético durante la vida útil de la edificación (80% - 85% del consumo total de energía durante la vida útil) [1]. La climatización, ventilación, iluminación, producción de agua caliente y operación de equipos eléctricos generan demandas durante décadas. En consecuencia, una estrategia que disminuya ligeramente el carbono embebido durante la construcción, pero produzca un edificio menos eficiente durante su operación, puede resultar contraproducente desde una perspectiva global. De manera inversa, determinadas decisiones que impliquen un impacto inicial ligeramente mayor podrían justificarse si permiten reducir de manera significativa el consumo energético durante toda la vida de la edificación.



El concreto puede participar en estas estrategias gracias a su masa térmica, que permite almacenar y liberar calor gradualmente y contribuir a estabilizar las temperaturas interiores. Los sistemas prefabricados también facilitan la incorporación de soluciones de envolvente con aislamiento térmico integrado, particularmente mediante paneles arquitectónicos o estructurales.

El reto consiste, portanto, en evaluar simultáneamente estructura, arquitectura y sistemas de operación. La orientación de la edificación, la geometría, la relación superficie-volumen, las características de la fachada, el aislamiento y el sistema estructural interactúan entre sí y condicionan el desempeño ambiental final.

Esta necesidad de cuantificación ha favorecido el desarrollo de herramientas como las Declaraciones Ambientales de Producto o EPD (Environmental Product Declarations). Las EPD se apoyan en metodologías de ACV y proporcionan información verificable sobre indicadores como emisiones de CO<sub>2</sub>, consumo energético, utilización de recursos y generación de residuos [7]. Generalmente, la información se organiza de acuerdo con las diferentes etapas del ciclo de vida, considerando la producción, el transporte y construcción, el uso y el fin de vida [8]. Para la industria del prefabricado, la producción bajo condiciones controladas facilita la recopilación sistemática de información y la generación de datos consistentes. Esto puede convertirse en una ventaja importante conforme los procesos de diseño y contratación comiencen a exigir información ambiental cuantificable.

### **El rol de la durabilidad**

La durabilidad constituye uno de los vínculos más directos entre desempeño estructural y sostenibilidad. Una estructura capaz de mantener sus condiciones de servicio durante un periodo más prolongado requiere menos reparaciones, rehabilitaciones y sustituciones y, en consecuencia, consume menos materiales y energía a lo largo del tiempo.

La fabricación de elementos prefabricados bajo condiciones controladas puede favorecer este comportamiento. Una dosificación más precisa, mejores condiciones de curado y una supervisión continua permiten disminuir la va-

riabilidad del concreto y producir elementos con mayor uniformidad. Esto puede traducirse en menor permeabilidad y mayor resistencia frente a mecanismos de deterioro relacionados con la penetración de agentes agresivos. Adicionalmente, el control del agrietamiento bajo condiciones de servicio representa una ventaja adicional. Limitar la formación de fisuras dificulta el ingreso de agentes capaces de favorecer procesos como la corrosión del acero y puede extender la vida útil del elemento.

No obstante, la durabilidad tampoco debe suponerse como una propiedad automática del concreto prefabricado. El desempeño a largo plazo depende de un diseño adecuado para las condiciones de exposición, los recubrimientos, la calidad de los materiales, los procedimientos de producción y los detalles constructivos. La verdadera ventaja aparece cuando estos factores se integran desde las primeras etapas del proyecto.

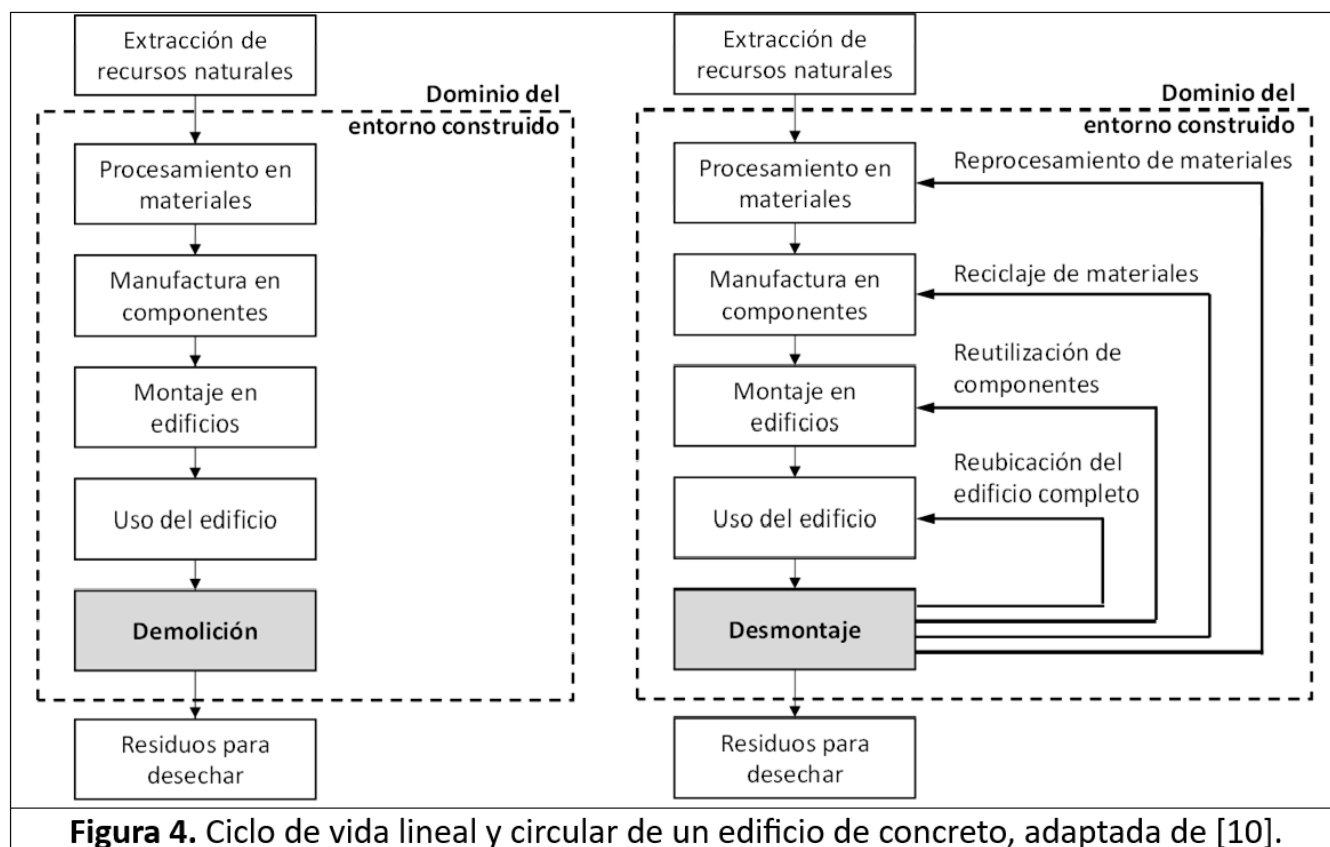
Desde esta perspectiva, aumentar la vida útil de una estructura significa también aprovechar durante más tiempo la energía y los recursos utilizados para producirla. La durabilidad no debe ser considerada únicamente como un requisito de desempeño estructural sino también como una estrategia de sostenibilidad.

### **Del ciclo lineal a la circular**

Probablemente una de las mayores oportunidades futuras para los sistemas prefabricados se encuentra al final de la vida útil de los edificios. El esquema tradicional de construcción sigue principalmente un modelo lineal: se extraen materias primas, se producen materiales y componentes, se construye y utiliza el edificio y, finalmente, se demuele. Este modelo suele describirse como un ciclo “de cuna a tumba” (cradle-to-grave).

La demolición convencional genera grandes cantidades de residuos y destruye componentes que, en muchos casos, todavía pueden conservar funcionalidad. Aunque parte del concreto demolido puede triturarse para recuperar acero o producir agregados destinados a nuevas aplicaciones, esta alternativa pierde una parte importante de la energía y del valor incorporados originalmente en el elemento.

Una alternativa consiste en sustituir progresivamente el concepto de demolición por el de



desmontaje. Crowther [9] propuso avanzar hacia un modelo circular, denominado “de cuna a cuna” (cradle-to-cradle), en el que los componentes puedan ser recuperados e incorporados nuevamente a otros ciclos constructivos mediante estrategias de Diseño para Desmontaje o DfD (Design for Disassembly).

El DfD implica concebir desde el proyecto original cómo podrá desmontarse una estructura en el futuro. Esto modifica la manera tradicional de diseñar edificios. Aspectos como la accesibilidad de las conexiones, la estandarización de componentes, la separación entre sistemas estructurales y no estructurales, la utilización preferente de conexiones mecánicas y la posibilidad de manipular y transportar los elementos una vez desmontados adquieren importancia desde la etapa conceptual [9].

La prefabricación presenta características favorables para este enfoque. La producción estandarizada y modular y la posibilidad de utilizar conexiones desmontables pueden facilitar la recuperación de traveses, columnas, losas o paneles sin destruirlos. Un elemento recuperado podría utilizarse nuevamente para la mis-

ma función, adaptarse a un propósito diferente o, como última alternativa, reciclarse como material.

Este cambio de enfoque tiene una implicación importante: el elemento estructural no se diseña exclusivamente para la vida útil de un edificio, sino se concibe como un componente con la posibilidad de atravesar varios ciclos de uso. La energía y los recursos invertidos originalmente en su producción pueden, en consecuencia, aprovecharse durante periodos considerablemente mayores.

El DfD aplicado al concreto prefabricado puede además incrementar la capacidad de adaptación de las edificaciones. Una estructura concebida para desmontarse o reconfigurarse permite sustituir componentes, realizar ampliaciones o responder a cambios de uso e incluso a nuevas exigencias normativas, sin recurrir necesariamente a una demolición completa.

### Retos de la industria del prefabricado

Las ventajas anteriores no eliminan los retos propios de la prefabricación. La producción industrializada requiere energía, y su origen in-

fluye directamente en el impacto ambiental. Por su parte, el transporte puede convertirse en un factor determinante cuando los elementos recorren largas distancias entre la planta y el sitio de construcción; en piezas de grandes dimensiones o peso, la logística de esta actividad puede incluso contrarrestar parte de los beneficios obtenidos durante la fabricación.

También existen retos relacionados con la aplicación práctica del Diseño para Desmontaje. La mayoría de las conexiones prefabricadas actuales se conciben para satisfacer requisitos de resistencia, rigidez y comportamiento sísmico, sin considerar necesariamente su desmontaje futuro. Por lo tanto, la transición hacia estructuras reutilizables requerirá desarrollar y estandarizar soluciones capaces de satisfacer simultáneamente las necesidades de desempeño estructural y ambiental.

A ello se suma la incertidumbre respecto al desempeño residual de los componentes. Reutilizar una trabe, columna, losa o panel exige demostrar que conserva las propiedades mecánicas y de durabilidad necesarias después de un primer periodo de servicio. La falta de procedimientos generalizados para evaluar y certificar esta condición sigue siendo una barrera para la reutilización estructural.

Por estas razones, afirmar de manera general que el concreto prefabricado es más sostenible que otros materiales sería una simplifi-

cación. En realidad, el resultado depende de la procedencia de los materiales, la eficiencia de la planta, las distancias de transporte, el diseño estructural, la vida útil alcanzada, las necesidades de mantenimiento y las alternativas disponibles al final del ciclo de vida.

En México, iniciativas como los criterios para la certificación de “Empresa Sustentable ANI-PPAC” [11] representan un avance importante, al incorporar aspectos relacionados con la gestión de calidad, los procesos de fabricación, la capacitación, el transporte y el montaje. En un mercado donde sistemas de certificación como LEED cobran cada vez mayor relevancia, contar con criterios locales de este tipo posiciona a la industria mexicana del prefabricado para responder tanto a exigencias normativas nacionales como a estándares internacionales de sostenibilidad.

### Una visión para el futuro

El concreto prefabricado y presforzado posee un potencial considerable para contribuir a una construcción más sostenible. La reducción de desperdicios, el control de calidad, la eficiencia estructural, la rapidez de construcción y la durabilidad representan ventajas relevantes frente a procesos menos industrializados. A ellas se suma una posibilidad particularmente importante: transformar los elementos estructurales en componentes recuperables y reutilizables.





Sin embargo, ninguna de estas características debe evaluarse de manera aislada. Reducir material no necesariamente conduce a la solución de menor impacto si disminuye la durabilidad; aumentar la resistencia del concreto puede incrementar el carbono embebido por unidad de volumen, pero permitir secciones más pequeñas y vidas útiles mayores; fabricar en planta puede reducir desperdicios, pero requerir recorridos de transporte importantes; y diseñar una estructura durable puede conservar recursos durante décadas, aunque su potencial de reutilización permanezca limitado si las conexiones no permiten desmontarla.

La sostenibilidad debe entenderse, por tanto, como un problema de optimización a

lo largo del ciclo de vida. Más que buscar un material o un sistema constructivo intrínsecamente “verde”, el objetivo debe ser diseñar estructuras que utilicen eficientemente sus recursos durante la fabricación, reduzcan su impacto durante la operación, mantengan su desempeño durante periodos prolongados y, cuando sea posible, permitan recuperar y reutilizar sus componentes. Alcanzar este objetivo exige una colaboración estrecha entre diseñadores, fabricantes, constructores y autoridades normativas, de modo que las decisiones tomadas en cada etapa del proyecto se orienten de manera consistente hacia el desempeño ambiental del edificio a lo largo de todo su ciclo de vida.

## Referencias

- [1] **A. Sharma, A. Saxena, M. Sethi, V. Shree, Varun**, Life cycle assessment of buildings: A review, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 15 (2011) 871–875. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2010.09.008>.
- [2] **ANIPPAC, Manual de Diseño de Estructuras Prefabricadas y Presforzadas**, 3ra ed., Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación A.C, Ciudad de México, 2025.
- [3] **Y.H. Dong, L. Jaillon, P. Chu, C.S. Poon**, Comparing carbon emissions of precast and cast-in-situ construction methods - A case study of high-rise private building, *Constr. Build. Mater.* 99 (2015) 39–53. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2015.08.145>.
- [4] **L. Jaillon, C.S. Poon**, Sustainable construction aspects of using prefabrication in dense urban environment: A Hong Kong case study, *Construction Management and Economics* 26 (2008) 953–966. <https://doi.org/10.1080/01446190802259043>.
- [5] **V.W.Y. Tam, C.M. Tam, S.X. Zeng, W.C.Y. Ng**, Towards adoption of prefabrication in construction, *Build. Environ.* 42 (2007) 3642–3654. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.10.003>.
- [6] **ANIPPAC, Guía de procesos y seguridad en la fabricación de elementos de concreto prefabricado y presforzado**, Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación, 2026. <https://anippac.org.mx/>.
- [7] **ANIPPAC, Guía para la Realización de Declaraciones Ambientales de Productos Prefabricados de Concreto, (2023)**.
- [8] **ANDECE, Guía de aplicación de las (auto)declaraciones ambientales de productos prefabricados de hormigón, 2025**.
- [9] **P. Crowther**, Design for disassembly to extend life and increase sustainability, in: 8th International Conference on Durability of Building Materials and Components, Institute for Research in construction, Vancouver, Canada, 1999.
- [10] **P. Crowther**, Design for disassembly - themes and principles. RAIA/BDP Environment Design Guide, 2005.
- [11] **ONNCCE, Criterios de Evaluación para la Certificación “Empresa Sustentable ANIPPAC,”** Ciudad de México, 2024.

## Semana de la Ingeniería en el Instituto de Ingeniería de la UNAM. Celebrando su 70 aniversario

Por: Dr. Fernando Peña Mondragón



En el marco de las celebraciones por el 70 aniversario del Instituto de Ingeniería de la **Universidad Nacional Autónoma de México (IIUNAM)**, del 17 al 21 de agosto se llevó a cabo la Semana de la Ingeniería, en el auditorio José Luis Sánchez Bribiesca de la Torre de Ingeniería. Durante esta semana se desarrolló un amplio programa de actividades que incluyó conferencias magistrales, paneles de discusión y muestras de laboratorio, en las que se presentaron ensayos, simulaciones numéricas y prototipos desarrollados en el **IIUNAM**. Cada jornada estuvo dedicada a los principales temas de investigación de las subdirecciones del **IIUNAM**: Estructuras y Geotecnia, Hidráulica y Ambiental, Electromecánica y Sedes Foráneas.

De manera particular, el martes 18 de agosto, la Subdirección de Estructuras y Geotecnia organizó la conferencia magistral "Seguridad estructural de las construcciones en la Ciudad de México" impartida por el Dr. Renato Berrón, Director General del Instituto para la Seguridad de las Construcciones de la Ciudad de México (ISC). Durante su intervención, el Dr. Berrón presentó el trabajo desarrollado por el ISC en materia de revisión de la seguridad estructural de edificaciones nuevas y expuso diversas recomendaciones para este tipo de proyectos.



Posteriormente, se llevó a cabo el panel “Resiliencia de la infraestructura de la Ciudad de México: hundimiento de la ciudad y seguridad estructural”, con la participación del Dr. Walter Paniagua, el Dr. Rodolfo Valles Mattox, el Mtro. Óscar Zepeda Ramos y el Dr. Sergio Alcocer. El panel abordó la resiliencia de la infraestructura urbana frente a dos amenazas relevantes para la Ciudad de México: el hundimiento de la ciudad y el peligro sísmico; así como sus efectos sobre la integridad y funcionalidad de la infraestructura y la población.

La jornada concluyó con la presentación de los laboratorios de divulgación científica de

la Subdirección de Estructuras y Geotecnia: El Laboratorio Itinerante y el Tapete Sísmico, iniciativas que acercan el conocimiento de la ingeniería a la sociedad mediante demostraciones prácticas que permiten sobre el comportamiento de las edificaciones ante sismos y la propagación de las ondas sísmicas.

Finalmente, el viernes 21 de agosto se rindió un emotivo homenaje al Dr. Luis Esteva Maraboto, investigador emérito y referente de la ingeniería sísmica en México, donde se develó una placa con su nombre en el Edificio 2, sede de la Coordinación de Ingeniería Estructural del **IIUNAM**.







¿ERES O CONOCES A **MUJERES, PERSONAS DE COMUNIDADES O PUEBLOS ORIGINARIOS O PERSONAS CON DISCAPACIDAD** CON UNA TRAYECTORIA DESTACADA EN **LA INGENIERÍA O ARQUITECTURA?**

QUEREMOS CONOCERLE Y SUMAR SU TALENTO A LA SMIE.

**CONTESTA LA SIGUIENTE ENCUESTA**

ESCANÉAME



**COMITÉ PARA LA EQUIDAD Y PLURALIDAD**

[www.smie.org.mx/](http://www.smie.org.mx/)



**Estimado(a) ingeniero(a):**

El Comité para la Equidad y Pluralidad de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE) tiene como objetivo promover una ingeniería estructural más incluyente, diversa y representativa de la riqueza profesional que existe en todo el país.

En este sentido, hemos desarrollado un cuestionario cuyo propósito es identificar y visibilizar a profesionistas, mujeres, personas con discapacidad y personas pertenecientes a pueblos originarios, con trayectorias destacadas en la ingeniería y la arquitectura, que, debido a la centralización de actividades, no siempre son ampliamente conocidos en el gremio.

La información recabada permitirá integrar una base de datos de posibles ponentes y referentes para futuros eventos de la SMIE (congresos, simposios y conferencias, tanto presenciales como virtuales), misma que será puesta a consideración de la Mesa Directiva en turno.

Toda la información proporcionada estará protegida conforme al Aviso de Privacidad incluido en el cuestionario.

Agradeceremos mucho su apoyo para difundir este instrumento dentro de su Delegación, Representación o Capítulo Estudiantil, a través del flyer adjunto o en la liga <https://forms.gle/XxpqXFVJL6NPbXPd9>, con el fin de ampliar la participación y enriquecer esta base de datos con talento de distintas regiones del país.

Agradecemos de antemano su colaboración e interés, que sin duda contribuirán a fortalecer y diversificar los espacios de nuestra Sociedad.

Saludos cordiales,

# 50

**SMIE**

Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.

**ANIVERSARIO**  
MEDIO SIGLO DE EXCELENCIA.

**PATROCINADOR DIAMANTE**



# DAMPO

**La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural reconoce  
y agradece su compromiso, confianza y colaboración  
en la celebración de nuestro 50 Aniversario.**

**JUNTOS CONSTRUIMOS UN LEGADO  
QUE TRASCIENDE GENERACIONES.**

[www.smie.org.com](http://www.smie.org.com)



Patrocinios disponibles, mayor información: [gerencia@smie.com.mx](mailto:gerencia@smie.com.mx)





**SMIE**

Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.

**ANIVERSARIO**  
MEDIO SIGLO DE EXCELENCIA.

**PATROCINADOR PLATINO**



**La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural reconoce  
y agradece su compromiso, confianza y colaboración  
en la celebración de nuestro 50 Aniversario.**

**JUNTOS CONSTRUIMOS UN LEGADO QUE TRASCIENDE GENERACIONES.**

[www.smie.org.com](http://www.smie.org.com)



Patrocinios disponibles, mayor información: [gerencia@smie.com.mx](mailto:gerencia@smie.com.mx)

**50** SMIE  
Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.  
**ANIVERSARIO**  
MEDIO SIGLO DE EXCELENCIA.

PATROCINADOR ORO



La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural reconoce  
y agradece su compromiso, confianza y colaboración  
en la celebración de nuestro 50 Aniversario.

**JUNTOS CONSTRUIMOS UN LEGADO QUE TRASCIENDE GENERACIONES.**

[www.smie.org.com](http://www.smie.org.com)



**50** SMIE  
Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.  
**ANIVERSARIO**  
MEDIO SIGLO DE EXCELENCIA.

PATROCINADOR ORO



La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural reconoce  
y agradece su compromiso, confianza y colaboración  
en la celebración de nuestro 50 Aniversario.

**JUNTOS CONSTRUIMOS UN LEGADO QUE TRASCIENDE GENERACIONES.**

[www.smie.org.com](http://www.smie.org.com)



**50** SMIE  
Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.  
**ANIVERSARIO**  
MEDIO SIGLO DE EXCELENCIA.

**Consultores y Académicos**

**CREO LAB | MAISE TALLER DE DISEÑO ESTRUCTURAL | CTC INGENIEROS  
IIUNAM**

La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural reconoce  
y agradece su compromiso, confianza y colaboración  
en la celebración de nuestro 50 Aniversario.

**JUNTOS CONSTRUIMOS UN LEGADO QUE TRASCIENDE GENERACIONES.**

Patrocinios disponibles, mayor información: [gerencia@smie.com.mx](mailto:gerencia@smie.com.mx)





## 50 AÑOS DE AVANCES EN LA INGENIERÍA ESTRUCTURAL MEXICANA

# CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL

CONFERENCIAS MAGISTRALES / SESIONES TÉCNICAS /  
CONCURSO NACIONAL DE PUENTES DE PALITOS /  
EXPOSICIÓN TÉCNICA - COMERCIAL



POLIFORUM LEÓN

Blvd. Adolfo López Mateos  
esq. Boulevard Francisco Villa s/n,  
Oriental, 37510  
León de los Aldama, Gto.

**29-30-31**  
DE OCTUBRE DE 2026





**Convocatorias CNIE 2026:**  
**Impulsando la Excelencia en Ingeniería.**

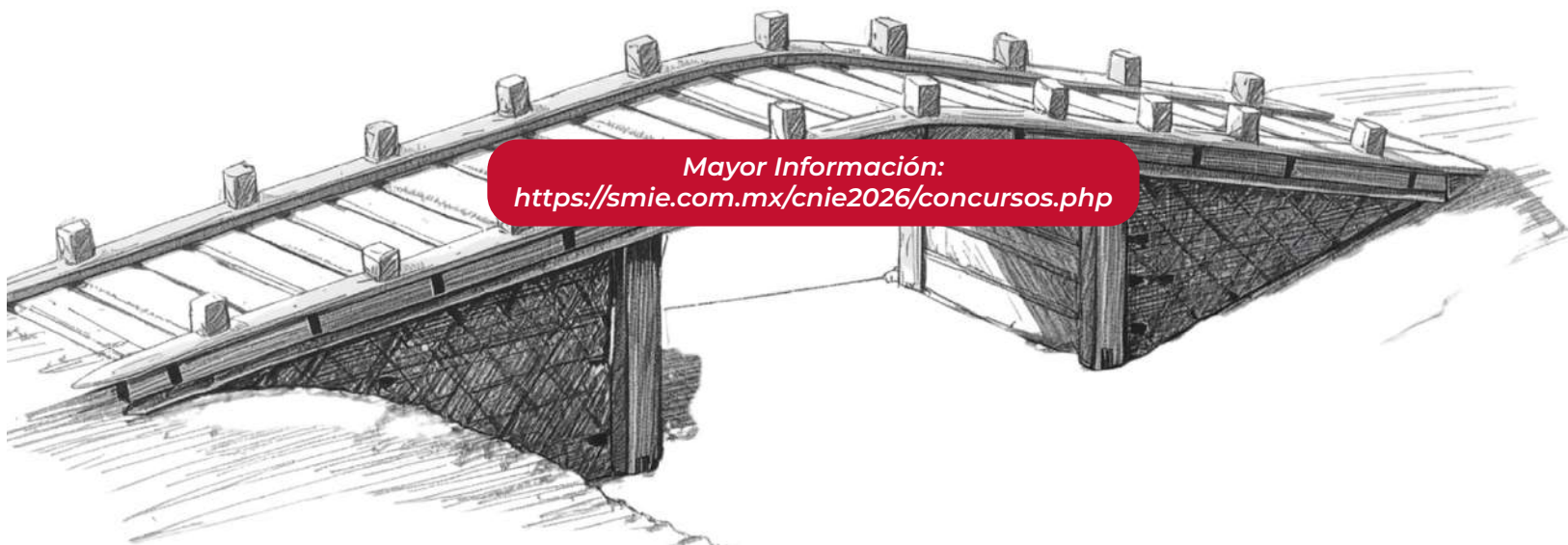


**9no. CONCURSO  
NACIONAL DE PUENTES  
DE PALITOS DE MADERA**

**XXV CONGRESO NACIONAL  
DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL 2026  
LEÓN, GUANAJUATO.**



**Mayor Información:**  
<https://smie.com.mx/cnie2026/concursos.php>



**Convocatorias CNIE 2026:**  
**Impulsando la Excelencia en Ingeniería.**



**1er. CONCURSO  
NACIONAL: EL  
RETO EN DINÁMICA  
ESTRUCTURAL**

**XXV CONGRESO NACIONAL  
DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL 2026  
LEÓN, GUANAJUATO.**



**Mayor Información:**  
<https://smie.com.mx/cnie2026/concursos.php>





## CONVOCATORIA

EXTENDEMOS UNA CORDIAL INVITACIÓN A  
NUESTROS CAPÍTULO ESTUDIANTILES PARA  
PARTICIPAR CON LA FOTOGRAFÍA DE LA PORTADA  
DE NUESTRO BOLETÍN MENSUAL.

PUEDEN ENVIAR SUS PROPUESTAS A LOS CORREOS:

[gerencia@smie.com.mx](mailto:gerencia@smie.com.mx)

[dmiram@uaz.edu.mx](mailto:dmiram@uaz.edu.mx)

FAVOR DE ENVIAR LA FOTOGRAFÍA A 300 dpi,  
PUEDE SER A COLOR, BLANCO Y NEGRO O  
CUALQUIER OTRA PROPUESTA, DEBE DE ESTAR  
LIBRE DE DERECHOS DE AUTOR Y PODRÁ SER  
UTILIZADA EN NÚMEROS POSTERIORES.

## ¡PARTICIPA!





**50**  
**ie** SMIE<sup>®</sup>  
Sociedad Mexicana de  
Ingeniería Estructural, A.C.  
ANIVERSARIO

[www.smie.org.mx](http://www.smie.org.mx)