

## **LA INGENIERIA CIVIL PANAMERICANA**

Por: Ing. Félix L. Rivera Arroyo

Presidente del Comité de Ingeniería Civil y Construcciones Sismo Resistentes de UPADI

La Ingeniería Civil Panamericana y Mundial ha pasado por un proceso de crecimiento transformador desde los años setenta hasta el presente.

En los setenta el ingeniero tenía que hacer todos sus cálculos utilizando calculadora y programas tales como Fortran y no es hasta finales de los ochenta donde comienzan a aparecer las computadoras donde las aplicaciones de fórmulas y el proceso de entrar la data resultan muy fáciles para entrar la data y rápidos en obtener los resultados.

Todos estos cambios requieren de que el Ingeniero de entonces aprenda nuevos sistemas de operar computadoras y en destrezas en como entrar data y obtener resultados de diseño mediante la utilización de programas de computadoras. Otras áreas de la práctica profesional se beneficiaron de programas de computadoras para estimar costos, crear itinerarios de trabajos y seguimiento de tiempo

En los noventa aparecen programas de computadoras como autocad que ayudan al ingeniero a llevar a cabo sus propios dibujos ya que anteriormente nos enseñaban a hacer detalles de dibujos que era pasado a los planos por delineantes y comienzan a salir al mercado los teléfonos celulares.

Durante este periodo de tiempo los países revisan sus códigos de edificación atemperándolos a nueva utilización de materiales y recursos y siguiendo las normas de mantener un parámetro mínimo de diseño para que las construcciones resulten en estructuras mas sólidas y seguras y teniendo bien en cuenta las experiencias de desastres naturales y eventos donde las estructuras estén expuestas a cargas extremas.

Durante los setenta, ochenta y noventa la economía experimento aumentos en unos lugares más significativos que en otros los cuales ayudaron a que se aumentara la infraestructura hasta lo que tenemos al presente donde existen redes de carreteras, centros comerciales, industrias, más viviendas y agua, luz y teléfono en lugares antes remotos.

Este progreso no deja de traer otros males sociales tales como la industrialización y reemplazo de empleos por maquinaria.

Al presente nos encontramos con una economía estática y en muchos lugares hasta en retroceso y esto nos lleva a pensar que debemos de buscar alternativas al crecimiento poblacional, la limitación de recursos de materia prima, la disposición de desperdicios sólidos mediante la aplicación de medidas que no afecten el medio ambiente, mejorar los sistemas de transportación, el desempleo de fuerza laboral y el tomar medidas para reciclar y reusar materia.

Los Ingenieros Civiles aplicamos nuestros conocimientos básicos aprendidos en la Universidad para desempeñarnos en trabajos en el gobierno o la empresa privada en diseño, construcción e inspección primordialmente.

La economía es la que mueve nuestra profesión. Si la economía está buena tendremos trabajo y pensamos y llevamos a cabo obras para el futuro a corto y largo plazo. Cuando la economía no está buena empezamos a ver muchos casos legales de demandas, otras profesiones u oficios tratando de invadir nuestro territorio de práctica profesional y es entonces que tenemos que tener buenas leyes que definan y protejan la práctica profesional.

Los procesos legales de demandas ya están bastante accesibles a los ciudadanos y estamos en tiempos donde tenemos que protegernos con seguros contra impericia en la práctica profesional.

Cada día que pasa los mejores lugares por localización para construir escasean y nos encontramos que tenemos que tramitar cambios de uso de zonificación y hasta tener que mejorar los suelos para sacarlos de zonas de inundación y evaluar los mejores cimientos para la estructura, cambiarle el uso a una estructura existente de residencia a comercio, construir en la montaña, demoler y construir nueva estructura.

He observado en los años recientes la escasez de recurso laboral eficiente y diestro a pesar de esfuerzos en crear centros de educación para carpinteros, varilleros y maestros de obra. Esto afecta grandemente la calidad de la estructura y repercute en muchos casos en atrasos en la terminación a tiempo de la construcción generando en muchas ocasiones el que las obras terminan en procesos de arbitraje y procesos legales por diferencias entre el dueño y constructor.

El ingeniero inspector de obra cada día ha aumentado su responsabilidad ya que de su desempeño recae el que la obra de construcción se construya siguiendo los planos y especificaciones. Recomiendo el que se establezca mediante decreto legal el que toda obra de construcción tenga designado a un Ingeniero inspector de obra y que rinda informes periódicos sobre el progreso de la obra a la entidad gubernamental responsable de la otorgación de permiso de construcción y uso y al dueño de la obra.

He solicitado a los Presidentes de las Asociaciones de Ingenieros de los Países Panamericanos el que me hagan llegar copia de la porción sísmica de sus códigos de edificación para recopilar los mismos y comenzar a recomendar uniformidad de códigos de construcción en el futuro y que el mismo sea escrito en nuestros lenguajes comunes panamericanos. Esto representara un paso de crecimiento en el desarrollo profesional de nuestras prácticas y la unificación y uniformidad al momento de evaluar el comportamiento estructural durante su vida útil.

La práctica profesional requiere el que el ingeniero tenga y obtenga cursos de educación continua para garantizar el incorporar nuevas técnicas y experiencias en la aplicación de nuestros conocimientos y requiere el que las licencias para la práctica profesional sean renovadas cada cuatro o cinco años dependiendo del país.

Recomiendo el que cada país establezca un proceso de revisión de planos de construcción y que mantengamos esa data a los efectos de evaluar las estructuras una vez expuestas a fuerzas

extremas para que nos ayuden a determinar si debemos de someter recomendaciones de revisión de la parte del código que aplique y que en cada estructura se tenga disponible una copia de los planos de construcción según se construyó la obra.

Debemos de unirnos y intercambiar técnicas y tecnologías aplicadas y que su divulgación sea efectiva y disponible a todos los Ingenieros Panamericanos mediante escritos, seminarios y conferencias y que los educadores puedan incluir en el programa de los cursos que se ofrecen.

Nuestra profesión de Ingeniero Civil en los últimos años ha sentido la transformación de establecernos como profesionales mas especializados y entre algunas de las especialidades que contamos hoy día y que se han seguido sub.-especializando encontramos: estructura, suelo, transportación, ambiental, sanitaria, hidrología, hidráulica, gerencia de proyectos y construcción, zonas costeras, costos de construcción entre otras.

Por medio de las Asociaciones profesionales de cada País y la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingeniería (UPADI) podemos canalizar nuestras experiencias y comentarios de pasos que vamos llevando a cabo para mejorar nuestra honrosa profesión de ingeniero y siempre es bueno recordar que en la unión esta la fuerza.

El crecimiento personal y intelectual individual aporta al crecimiento general común y redundando en beneficios para todos por igual y creando INGENIEROS SIN FRONTERAS.

Les exhorto a que sigamos marcando el camino del progreso y que incorporemos nuestros conocimientos y liderato en participar de las decisiones de nuestra comunidad y que unidos como ingenieros panamericanos podamos todos aportar a mejorar nuestra comunidad y país.

Ingenieros panamericanos, ingenieros sin fronteras.

Aprendamos a compartir nuestros recursos para el mejoramiento común y no descansen en buscar soluciones para implementar medidas que aporten al crecimiento físico y social y que mediante nuestro trabajo honrado podamos aportar a que nuestra imagen ante la comunidad sea una de gran autoestima y que siempre podamos decir con orgullo que somos Ingenieros.

Las nuevas generaciones de ingenieros tienen que ser parte de nuestro mejoramiento y por ello hay que brindarles la oportunidad en el desempeño de las decisiones y responsabilidad en el desenvolvimiento de obras significativas.

Como Presidente del Comité de Ingeniería Civil y Construcciones Sismo Resistentes de UPADI les expreso mi compromiso y deseo de servir día a día y espero y cuento con el respaldo de todos para poder llevar a cabo nuestra función de forma efectiva y que podamos medir nuestro trabajo y esfuerzo en logros y bienestar común tanto personal como profesional.

24 de septiembre de 2004

Convención XXIX de UPADI  
Ciudad de México