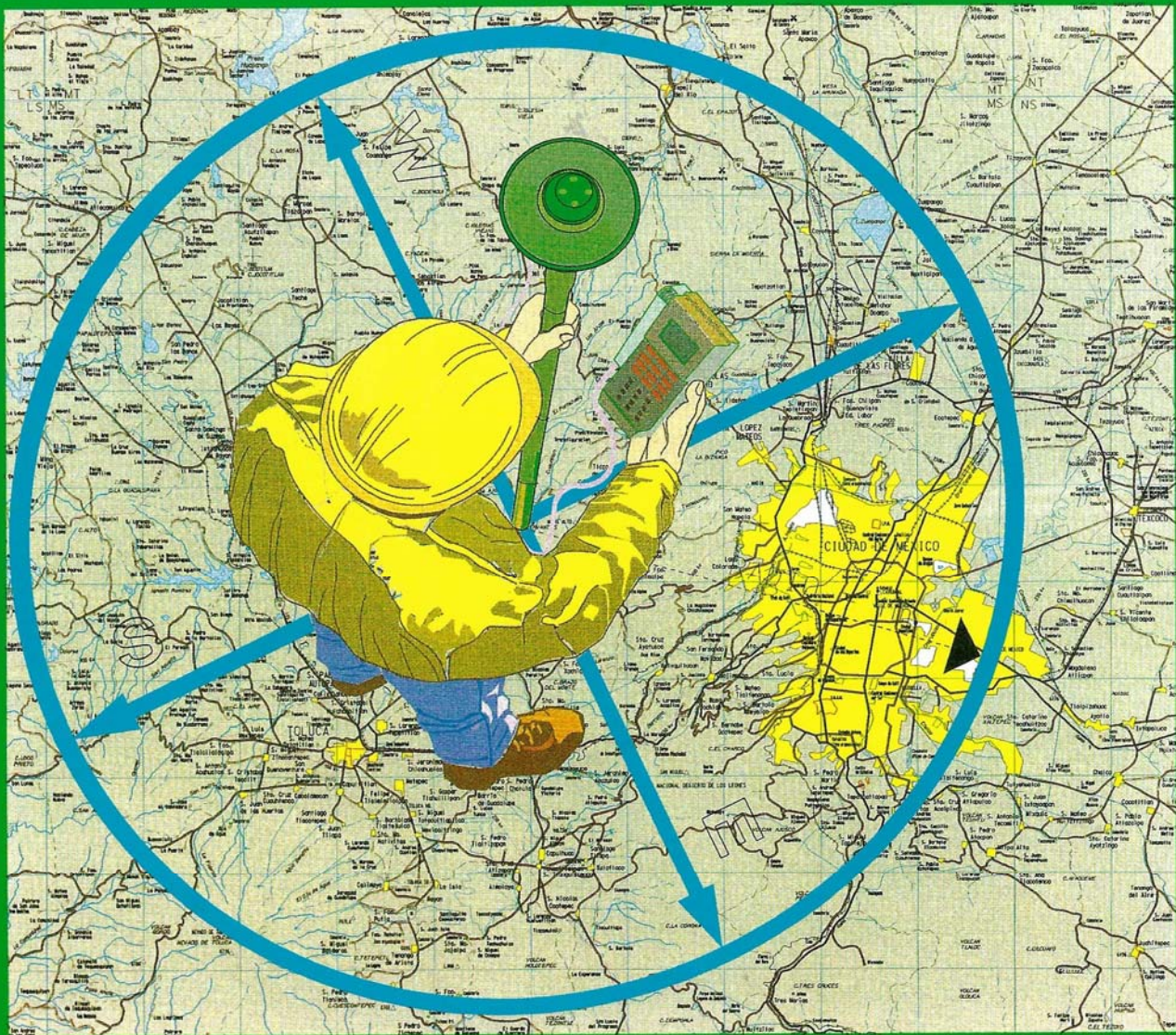




INGENIERÍA TOPOGRÁFICA

BIENIO 98/99

NÚMERO 3 1998



Miembro de la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros, A. C.

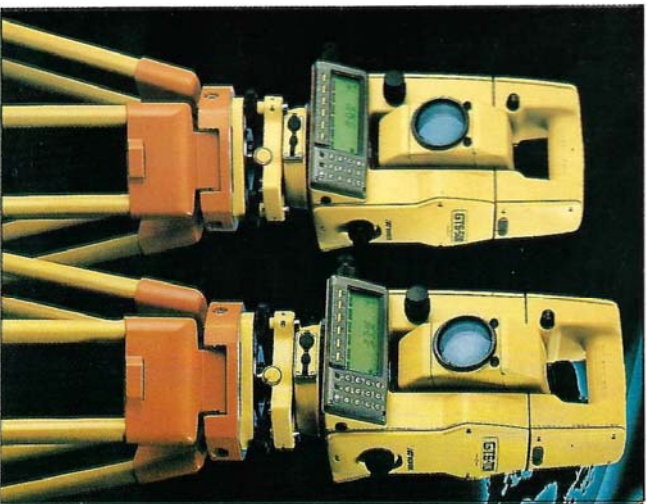
Miembro del Foro Nacional de Profesionistas, Federación General, A.C.

Miembro de la Federación Nacional de Colegios de Ingenieros Topógrafos de los Estados Unidos Mexicanos, A.C.

TOPOGRAFIA

ALGUNOS DE LOS SERVICIOS QUE SE OFRECEN SOBRE TEODOLITOS:

- * REPARACION DE ESTACIONES TOTALES.
- * DISTANCIOMETROS:
- EQUIPOS: WILD, SOKKISHA, NIKON, ROSSBACH, PENTAX, FENNEL, CARL ZEISS JENA, CARL ZEISS, OTROS

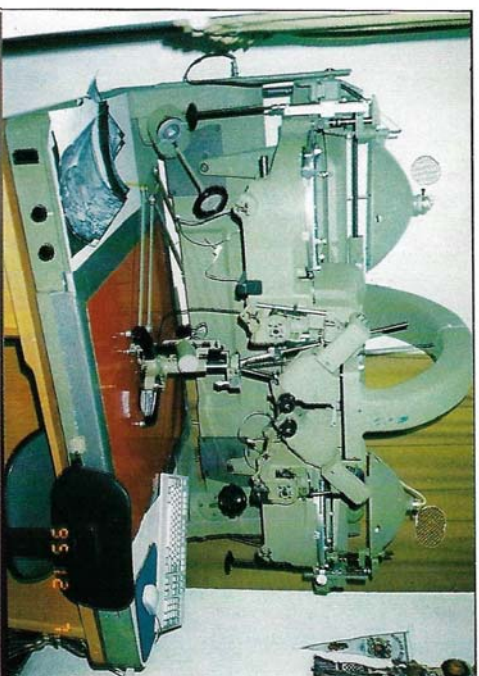


- * LIMPIEZA Y LUBRICACION DE LOS SISTEMAS MECANICOS.
- * LIMPIEZA DE LA OPTICA Y ELIMINACION DE HONGOS, AJUSTE DE: CIRCULO VERTICAL, CIRCULO HORIZONTAL, ALIDADAS, CHUMACERAS, TORNILLOS NIVELANTES, TANGENCIALES, MICROMETRO, FRENO, RETICULA, COMPENSADOR, OPTICA, BURBUJAS, COLIMACION.
- * RESANE Y PINTURA GENERAL.
- * ADAPTACIONES.
- * REFACCIONES ORIGINALES.

OTROS SERVICIOS DISPONIBLES REPARACION Y MANTENIMIENTO DE:

- * NIVELES NORMALES.
- * NIVELES LASER.
- * TRIPES.
- * SOPORTES DE PRISMAS DE DISTANCIOMETRO.
- * ADAPTACION DE BASES EN TEODOLITOS PARA CONEXION DE DISTANCIOMETROS.
- * ADAPTACIONES OPTICO-MECANICAS EN GENERAL.

FOTOGRAMETRIA



EQUIPOS:

- WILD

- * AUTOGRAFO A7 A8.
- * AVIOGRAFO B8, B8S.
- * PUG 3, 4.
- * STEREOCOMPARADOR STK1.
- * RECTIFICADORA E4.
- * COORDINATOGRAFOS.
- * IMPRESORA U4.

- GALILEO SANTONI.

- * STEREOSIMPLEX IIC, G6, G8.
- * ORTOFOTOSIMPLEX.
- * REGISTRADOR DE COORDENADAS.
- * STEREOSCOPIOS DE ESPEJOS.
- * PROYECTORES DE IMAGENES DE SATELITE.
- * MULTESPECTRALES.

- CARL ZEISS JENA

- * TOPOCART C-B
- * STEREOMETROGRAFO.
- * KARTOFLEX.

- CARL ZEISS

- * RECTIFICADORA SEG V, SEG VI.
- * PLANIMAT.
- * PLANICART.
- * PLANITOP.
- * STEREO PLANIGRAFO.
- * CAMARAS STEREOMETRICAS SKM.

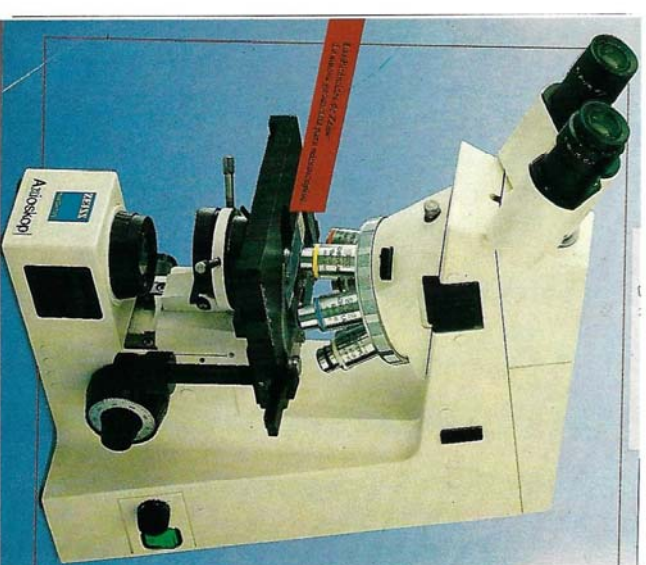
- OTROS EQUIPOS

- * MATRA, KERN, BAUSH AND LOMB (TRANSFEROSCOPIOS), KELSH, ETC.
- * INSTALACION Y REPARACION DE CAMARAS FOTOGRAFICAS AEREAS, ZEISS, WILD, OTRAS

MICROSCOPIA

EQUIPOS:

- * CARL ZEISS.
- * CARL ZEISS JENA.
- * WILD.
- * NIKON.
- * ROSSBACH.
- * PENTAX.
- * COLLEGIATE.
- * OLIMPUS.
- * KYOWA.
- * OTROS.



ALGUNOS DE LOS SERVICIOS QUE SE PRESTAN SOBRE MICROSCOPIOS:

- * LIMPIEZA Y LUBRICACION DE LOS SISTEMAS MECANICOS.
- * LIMPIEZA DE LA OPTICA Y ELIMINACION DE HONGOS
- * AJUSTE DE: MACHO Y MICRO, DIRECCION DE RAYOS OPTICOS, SISTEMAS MECANICOS, RECTIFICADO DE COLAS DE MILANO, COLIMACION OPTICA-MECANICA
- * REPARACION Y ADAPTACION DE SISTEMAS DE ILUMINACION.
- * RESANE Y PINTURA GENERAL.
- * REFACCIONES ORIGINALES.

FOTOMECANICA

TRABAJOS DE:

- * CAMARAS REPRODUCTORAS HORIZONTALES Y VERTICALES (BRAUN, KLINNCH, INTERGRAF Y OTROS)
- * MARCOS DE VACIO
- * PROCESADORAS DE PELICULA Y PAPEL
- * COPIADORAS DE CONTACTO

SERVICIOS QUE SE OFRECEN:

INSTALACION, MANTENIMIENTO, REPARACION Y ADAPTACION EN GENERAL.



OTROS SERVICIOS DISPONIBLES

* INSTALACION, MANTENIMIENTO, REPARACION Y ADAPTACIONES A EQUIPOS METEOROLOGICOS DE:

- * AIRE
- * SOL
- * LLUVIA
- * TEMPERATURA
- * HUMEDAD
- * PRESION
- * NIVEL
- * EVAPORACION, ETC.

OTROS SERVICIOS DISPONIBLES

- * AEROTRIANGULACION ANALITICA
- * FOTOGRAMETRIA DIGITAL
- * EDICION
- * GRAFICADO

MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO CLINICO-OPTICO-MECANICO

- * BALANZAS ANALITICAS
- * CENTRIFUGAS
- * AUTOCLAVES
- * MUPLAS
- * OTROS

REPRESENTACIONES



TOPCON

Servicio y Ventas



DR. MANUEL BARROS BOROÑO 163

PROVIDENCIA

TEL.: 277-63-73

SANTIAGO DE CHILE

REPL. ROBERTO NARBONA HASCHKE.

LABORATORIO OPTICO DE PRECISION.

REPRESENTADO POR EL ING. HERMAN HASCHKE, ESPECIALIZADO EN EQUIPO OPTICO-MECANICO EN LA CARL ZEISS JENA DE ALEMANIA, CONTANDO CON UNA AMPLIA EXPERIENCIA DE MAS DE 15 AÑOS, EN LA REPARACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE PRECISION, LO QUE HACE QUE SE UBIQUE ENTRE LAS MEJORES CASAS PRESTADORAS DE DICHSOS SERVICIOS



**Laboratorio
Optico de
Precisión**

VENTA Y SERVICIO

TOPOGRAFIA
FOTOGRAMETRIA
MICROSCOPIA
FOTOMECANICA



LA RESPUESTA A SUS NECESIDADES DE MANTENIMIENTO Y REPARACION PROFESIONAL PARA PROTEGER ADECUADAMENTE EL EQUIPO DE PRECISION QUE USTED MANEJA

NICETO DE ZAMACOIS 113-5
VIADUCTO PIEDAD, MEXICO, 08200, D.F.
TEL. 519-22-34 FAX 538-94-06

INGENIERÍA TOPOGRÁFICA

Órgano de difusión

del Colegio de Ingenieros
Topógrafos, A.C.

ING. LINO SOLIS LÓPEZ.

Presidente

ING. BENITO GÓMEZ DAZA.

Vicepresidente

ING. HÉCTOR BENÍTEZ CABRAL.

Secretario Técnico

ING. L. ALBERTO BAUTISTA G.

Secretario Administrativo

M.I. RAYMUNDO ARVIZU DÍAZ

Secretario Técnico (Suplente)

ING. MÓNICA GARRIDO GUZMÁN

Tesorera

ING. ARMANDO LÓPEZ SÁNCHEZ

Subtesorero

ING. MIGUEL MÉNDEZ PIOQUINTO

Vocal

ING. FRANCISCO ARIAS MORALES

Secretario Administrativo Suplente

LIC. NOÉ RAMÍREZ CARREÑO

Asesor Jurídico

ARQ. JOSÉ MANUEL GÓMEZ P.

Editor

COLABORADORES:

Ing. Braulio Mercado Gutiérrez,
Ing. Francisco Escamilla López, Geog.
Bernabe Merlan Chávez, Héctor Ree
Vences, Ing. Lino Solís López.

INGENIERÍA TOPOGRÁFICA es una
publicación mensual editada por EL
COLEGIO DE INGENIEROS
TOPOGRAFOS, A.C., oficinas en Tacuba
Nº5 despacho 7-A Centro, México, D.F.

Redacción, Talleres e Imprenta: Av. Baja
California Nº 275 Despacho 502, Col.
Hipódromo Condesa, C.P. 06100, Tel. 286-
94-52. Correspondencia de Segunda Clase
en la Administración de Correos Nº
bajo el Nº Expediente Número de Reserva
de la Dirección General de Derecho de
Autor

EN ESTE NÚMERO

Editorial.....Página 3

Los Ingenieros Topógrafos...

Soñamos ?.....Página 4

La Semana de Ingeniería

Topográfica.....Página 6

Referencia Geográfica de los

Levantamientos Topográficos...Página 7

Desarrollo Sustentable en

México.....Página 11

La Inserción de México en la

Globalización y.....Página 16

El Topógrafo.....Página 25

EDITORIAL

Por: ING. LINO SOLÍS LÓPEZ

La ingeniería Topográfica actualmente hace acopio de la tecnología moderna, las herramientas que el mundo moderno ha puesto en sus manos modifican sustantivamente los procedimientos tradicionales, logrando con ello una mayor eficiencia y precisión en los resultados de los trabajos técnicos topográficos.

Esta carrera vertiginosa ha rebasado los planes de estudio de las diversas instituciones educativas, por eso se realiza a través del Colegio de Ingenieros Topógrafos un verdadero esfuerzo por actualizar los conocimientos de aquellos colegas que con interés participan dentro de la actividad topográfica, dejando atrás el camino que dio cimiento a las bases de la tecnología moderna.

En este número, el Colegio registra un logro más en el desarrollo de nuestra profesión, al anunciar la **integración de la Federación de Colegios de Ingenieros Topógrafos de los Estados Unidos Mexicanos**; con esta acción se abren las puertas para preparar el camino que debemos recorrer los Ingenieros Topógrafos durante el siguiente milenio.

La nueva era nos encamina hacia un mundo creciente de necesidades, las aplicaciones de nuestra profesión son cada vez más necesarias, con un enfoque totalmente diferente.

En la semana de La Ingeniería Topográfica, celebrada en la UNAM y el IPN, se comprobó que es necesario formar especialidades para las diferentes aplicaciones de la Ingeniería Topográfica, modificar y actualizar los programas de estudio, invitar a las empresas e instituciones educativas a participar decididamente en el desarrollo de nuestra profesión. Con el apoyo de los Ingenieros Topógrafos a través de los colegios municipales, estatales, federaciones de colegios estatales, delegaciones del colegio y el propio CITAC., con ello estaremos construyendo un nuevo porvenir y logrando el enaltecimiento de la Ingeniería Topográfica.

Los Ingenieros Topógrafos...Soñamos?

Por: Ing. BRAULIO MERCADO GUTIÉRREZ

Presidente de la Federación de Colegios de Ingenieros Topógrafos de los Estados Unidos Mexicanos A. C.

Hasta hoy mayo 1 de 1998. Cada uno de los Ingenieros Topógrafos, han venido realizando metas que de manera legítima aspiraron; han tenido éxitos profesionales y logrando con esto la excelente oportunidad de seguir aprendiendo para servir mejor a nuestra patria, en sus diferentes estados y municipios donde convivimos con nuestras familias, coadyuvando al progreso regional con el esfuerzo propio, desde la trinchera del trabajo y con el propósito de servir.

El esfuerzo de mantener las auténticas aspiraciones del Ingeniero Topógrafo, es un compromiso que retoman las ideas, el ritmo y el rumbo con que soñaron construir una patria quienes nos han precedido en la profesión.

Hoy retomamos ese compromiso los 10 colegios presentes con sus presidentes; Ciudad de México, **Lino Solis López**, Mexicali B.C., **José Luis Ríos Gómez**; Ensenada B.C., **Arturo Javier García González**; León Gto. **Jorge Rojas Olvera**; San Miguel de Allende Gto; **J. Salomón Cabrera Solís**; Celaya Gto. **Francisco Cervantes Yerena**; Colima, **Ignacio Marcial Figueroa**; Tijuana B.C., **Braulio Mercado Gutiérrez**, Tabasco, **Jesús Carrillo Pineda**, Guanajuato Federación, **José Guadalupe Aguilera Bueno**; San Luis Potosí, **Guillermo Velázquez Fernández** y como invitados el Consejo Directivo y los miembros del Colegio de San Luis Potosí.

Después de hoy cuando hayamos cumplido una de las mas legítimas aspiraciones de todos los Ingenieros Topógrafos, que se han escuchado desde antes del Primer Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica y que fueron ratificadas en el Cuarto Congreso Nacional y Primero Internacional, en la ciudad de Colima en diciembre de 1997; después de dos reuniones de trabajo en la ciudad de México para conformar los estatutos que deberán regirla y el mandato de asamblea de cada uno de los Colegios, a través de sus presidentes. Presentes en la ciudad de San Luis Potosí; crearemos la **Federación de Colegios de Ingenieros Topógrafos de los Estados Unidos Mexicanos (FECITEUMAC)**; con una duración de 99 años prorrogables y tendremos desde hoy un organismo con capacidad de representación nacional e internacional; cuyo principal objeto será apoyar, fortalecer y coordinar a los Colegios que la integran; respetando invariablemente su autonomía; motivar la creación de nuevos Colegios donde estos no existan; orientándolos y apoyándolos para que cumplan con los requisitos de ley necesarios y puedan integrarse de manera activa a la FECITEUMAC.

Promover el Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica para que sea internacional, procurando para ello la comunicación con las federaciones de U.S.A., Canadá y otros países.

Además promoverá la expedición de leyes, reglamentos, reformas y su certificación referentes al ejercicio profesional, colaborará con la formación de los planes de estudio de las carreras afines, suscribirá y realizará toda clase de acuerdos, convenios, contratos con organismos públicos o privados, nacionales e internacionales con el objeto de servir como asesores, consultores o desarrollar investigaciones relacionadas con la profesión.

Formamos la FECITEUMAC, tenemos un consejo directivo, todo es posible gracias al apoyo decidido del Colegio de la ciudad de México, que a mantenido siempre la llama viva, en favor de nuestra profesión en los congresos anteriores.

Hoy en San Luis Potosí lo logramos y nos sentimos contentos y satisfechos, al mismo tiempo que hacemos la más amplia y cordial invitación a los Ingenieros Topógrafos que aún no están colegiados a que lo hagan, si requieren formar Colegios donde no existan los apoyamos en su formación; y a todos los Colegios que existan a que se integren en nuestra Federación, para crecer en beneficio de nuestra nación.

La Semana de Ingeniería Topográfica

Durante el periodo comprendido del 10 al 12 de Junio de 1998 fue convocada por el Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Ticomán, Subdirección Académica y el Departamento de Ingeniero Topógrafo y Fotogrametrista.

Este fue un evento relevante que invitó a grandes celebridades a participar del conocimiento que aportaron destacados colegios. El Colegio de Ingenieros Topógrafos agradece la cordial invitación así como el espacio para difundir, en beneficio de nuestra profesión, el desarrollo de la misma. A continuación transcribimos las conclusiones de los trabajos llevados a cabo en tan significativo evento, hechos por el C. Ing. Luis Hugo de la Torre León, Coordinador de la semana y Jefe del departamento.

Buenas Tardes, antes que otra cosa quiero agradecer de antemano a todas las dependencias y en particular al Colegio de Ingenieros Topógrafos, A.C., así como a los ponentes que hicieron posible realizar este evento, de igual forma a todos ustedes quienes con su presencia en esta semana han contribuido a que nuestra carrera continúe con la vanguardia que ha venido realizando por décadas.

Como conclusiones obtenidas, sin profundizarnos todavía en los trabajos aquí expuestos, podemos decir que por medio de las presentaciones realizadas, ahora con mas certeza conocemos las dolencias que hoy sufren nuestros egresados de la Ingeniería Topográfica.

Por lo que ahora nuestros programas deberán tener en cuenta el uso y manejo de Estaciones Totales, GPS, S.I.G., etc. Para lo cual requerimos solicitar, por parte de este Departamento, a las autoridades correspondientes, computadoras que soporten los nuevos Software con que cuentan ya muchas Dependencia y no digamos la Iniciativa Privada. Asimismo debemos enseñar a nuestros alumnos la capacidad de observación, análisis y supervisión de las áreas donde laboren.

Otro punto mas es la importancia de que los egresados conozcan un idioma que les sirva en un principio para poder traducir, y en seguida dominarlo para su conversación.

Lo anterior no significa que ésta carrera lleve a cabo 5 o 6 cursos de un idioma extranjero, sino que debemos hacer uso sin costo alguno de nuestros Centros de Lenguas Extranjeras. (CENLEX)

Sin otra cosa que agregar que nuevamente agradecer a todos ustedes su presencia y solicitarles nos hagan llegar sus comentarios, sugerencias y porqué no los errores que pudimos haber cometido, es para mi gratamente satisfactorio ver los resultados, así como la respuesta, por su parte, a nuestro llamado a esta Semana de la Ingeniería Topográfica.

Referencia Geográfica de los Levantamientos Topográficos de Apoyo y deslinde tanto en zonas Urbanas como Rurales.

Por: Ing FRANCISCO JAVIER ESCAMILLA LÓPEZ

En el gremio de la Ingeniería Topográfica, siempre ha existido la inquietud de que los trabajos, que debieran ser llevados a cabo exclusivamente por especialistas de nuestra profesión, en la práctica son realizados por arquitectos, ingenieros civiles, técnicos de diversas especialidades e incluso por personal práctico que con el hecho de saber manipular un teodolito, un nivel, una estación total o un posicionador G.P.S., se consideran ya con los conocimientos suficientes para realizar los levantamientos topográficos que requieren las diversas obras de ingeniería.

En el estado de Hidalgo el problema se torna alarmante, son relativamente pocos los Ingenieros Topógrafos que trabajan a cargo de brigadas de campo en las dependencias gubernamentales, encargadas de realizar la construcción de obras civiles, menos aún los que ocupan cargos directivos en las mencionadas dependencias.

En estas circunstancias, puedo afirmar que la calidad de los trabajos topográficos de campo y gabinete son, en la mayoría de los casos, sumamente pobres y que casi nunca se siguen las especificaciones establecidas para los mismos.

En este y en casi todos los foros donde se toca el tema de la Ingeniería Topográfica, se ha hablado sobre la importancia del uso de las nuevas tecnologías aplicadas a los levantamientos de campo y el proceso de los datos en gabinete, de esta manera, se insiste en la facilidad de manejo y elevada precisión que se alcanza en los trabajos de campo mediante la utilización de Estaciones Totales, además de la rapidez con que se procesa la información en gabinete, mediante el empleo de programas de cálculo y diseño asistido por computadora. Sin embargo, en Hidalgo dado el grado de pobreza y subdesarrollo en que se encuentra la entidad, se siguen utilizando teodolitos mecánicos de 1" de aproximación y en general los cálculos se realizan manualmente aplicando métodos tradicionales.

En fechas recientes, diversas empresas, principalmente dedicadas a la construcción, introdujeron el uso de equipo electrónico de topografía y de computadoras para el proceso de la información.

De entre los trabajos más solicitados a los ingenieros topógrafos se encuentran la realización de levantamientos topográficos para el deslinde de predios, tanto de tipo urbano como rústico, ya sea para la regularización de la tenencia de la propiedad o para ser presentados como pruebas durante procesos legales que se sigan respecto de las mismas.

Un requisito indispensable para la presentación de los planos, es que los levantamientos estén referidos a la carta topográfica escala 1:50,000 del INEGI. Ello obliga lógicamente a referir geográficamente aquellos.

Una vez conocidas las coordenadas geográficas de por lo menos uno de los vértices de la poligonal levantada es posible determinar, aplicando cálculos geodésicos, las coordenadas geográficas del resto de los puntos, así como sus correspondientes coordenadas ortogonales (de cuadrícula) para su representación en la Proyección Universal Transversa de Mercator (UTM), sobre la cual está construida la cartografía de INEGI antes citada.

La forma más simple para la determinación de coordenadas, tanto Geográficas como de cuadrícula UTM, resulta ser la obtención de éstas directamente de la carta topográfica mediante el empleo de métodos geográficos. Obviamente la precisión con que se obtienen las coordenadas es definitivamente muy baja.

Debido al acelerado desarrollo de nuevas tecnologías que permiten obtener las coordenadas geográficas de puntos sobre la superficie de la Tierra, con cada vez mayores precisiones y menor tiempo, los procedimientos tradicionales han caído casi en el olvido sin que esto sea totalmente justificable; es reconocida la calidad de la información proporcionada por equipos receptores del tipo Doppler y de Sistema de Posicionamiento Global (G.P.S.) por medio de levantamientos que no requieren de trabajos de campo largos y penosos que por los mismo pueden realizarse con un mínimo de personal en períodos de tiempo relativamente cortos, sin depender de manera estricta de factores climatológicos ni de requerir condiciones específicas de observación, sin embargo, como Ingenieros Topógrafos estamos conscientes de que los levantamientos que realizamos por métodos astronómicos para la determinación de las posiciones de puntos, así como para la determinación del azimut de una línea dada, arrojan resultados de muy altas precisiones de hecho comparables con cualquier levantamiento G.P.S. como ya lo demostró, por citar uno de tantos ejemplos recientes, el Ing. Fernando Javier Rivera García, profesor de Geodesia de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California en su ponencia para el Primer Congreso Internacional y Cuarto Nacional de Ingeniería Topográfica titulada "Comparación de los resultados obtenidos de Levantamientos G.P.S. con los obtenidos de Observaciones Astronómicas".

En mi opinión, el conocimiento de la referencia geográfica de los levantamientos topográficos por métodos tradicionales debe ser reforzado, puesto que todavía en nuestros días, a pesar de la generalización del G.P.S., de su facilidad de manejo, de las precisiones que resultan de su uso, de la rapidez con que aporta datos definitivos, de lo completo de los datos que proporciona, de su cobertura, de su cada vez mayor accesibilidad en costo, etc., no es posible, ni mucho menos justificable, realizar todos y cada uno de los levantamientos que llevamos a cabo los Ingenieros Topógrafos, partiendo de puntos de control G.P.S.

Los levantamientos de Apoyo y sobre todo los de Deslinde que realizamos deben estar referidos a un sistema convencional, en este caso la Carta Topográfica a escala 1:50,000 en Proyección UTM. Nosotros determinamos las posiciones geográficas y las coordenadas de cuadrícula por medio de observaciones astronómicas, en los casos de terrenos rústicos por observaciones al Sol y en los casos de solares urbanos y los que requieran de una mayor precisión por observaciones a la estrella polar y una estrella auxiliar.

Con el primer método es posible garantizar 1' de arco en posiciones geográficas cuando se consideran correctamente los elementos correctivos y todos aquellos que influyen en la determinación de las alturas del Sol.

Con este segundo, es posible obtener precisiones del orden de $\pm 1''$ en posiciones geográficas, es decir, alrededor de los 3m.

Las coordenadas UTM se calculan en función de las coordenadas geográficas del punto orientado astronómicamente en función de las ecuaciones respectivas publicadas en el manual Técnico No. 19 del Army Map Service de los EE. UU. Para la conversión de Coordenadas Geográficas a Coordenadas de Cuadrícula y el cálculo inverso.

Como es bien sabido, estas ecuaciones son función directa de los elementos del esferoide como referencia, que para la cartografía del INEGI a escala 1:50,000 es el esferoide de Clarke de 1866, de los cuales los empleados en el cálculo son: El valor de los Semiejes a y b , el achatamiento, la excentricidad, el radio de Curvatura de un meridiano $R_m = p$, la Normal mayor N , que es el radio de curvatura del plano primer vertical que pasa por el punto considerado y el radio de curvatura de una curva determinada sobre el esferoide por un plano que pasa por la normal mayor de un punto y que forma con el plano meridiano un azimut cualquiera R_u .

Puesto que el INEGI trabaja en la actualidad en la transición del Dátum Norteamericano de 1927 y el esferoide de Clarke de 1866 al ITRF92 (International Terrestrial Frame of 1992), los programas han sido diseñados de manera que alimentándolos correctamente con los datos correspondientes a los elementos de cualquier esferoide, las coordenadas resultantes del cálculo estarán referidas a éste de manera automática.

Todos los cálculos hasta aquí descritos se resuelven mediante programas muy sencillos generados en formato de hoja de cálculo que además de ser compatibles con algunos formatos de diseño asistido por computadora (CAD) permiten generar archivos de salida con formato directo de impresión.

Los planos definitivos se construyen en formato digital sobre un paquete CAD directamente en coordenadas ortogonales que corresponden a la cuadrícula de proyección, en otras palabras, los planos se dibujan desde su construcción en proyección UTM.

En conclusión, los ingenieros topógrafos debemos ciertamente conocer y dominar el manejo de los equipos modernos contruidos con la más alta tecnología, tales como las estaciones totales y los posicionadores G.P.S., pero lo que hace la diferencia entre un Ingeniero y un operador de campo es el conocimiento de los razonamientos lógicos que rigen el funcionamiento de dichos aparatos.

Considero que este conocimiento debe impartirse lo más completo posible como parte de la formación de los Ingenieros Topógrafos en las instituciones de educación superior, una adecuada preparación de los alumnos en asignaturas tales como Trigonometría Esférica, Astronomía de Posición, Geodesia y Cálculo de Probabilidad y Teoría de los errores, capacitará a nuestros futuros colegas para enfrentar la competencia que operadores de equipo de alta tecnología representarán en el mercado laboral. Los alumnos deben tomar conciencia de la importancia que tienen éstas en su actividad y tratar de aprovechar el tiempo de hora clase y práctica que les permitan comprender, lo mejor posible, los conceptos para luego aplicarlos a problemas específicos que se les presenten.

De ningún modo considero innecesaria la capacitación sobre el manejo de equipo moderno, por el contrario, con el conocimiento de los conceptos teóricos fundamentales más sencillo será el aprendizaje de las nuevas tecnologías.

El llamado es pues para ustedes, futuros ingenieros, para que se preparen siempre buscando alcanzar niveles de excelencia a pesar de las grandes limitaciones que enfrenta la educación superior en la actualidad.

DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO

Por: GEOG. BERNABE MERLAN CHÁVEZ

Introducción:

El mundo actual se encuentra en un encrucijada, a cada momento se evidencia el deterioro ambiental en mayor grado.

El deterioro ambiental es el resultado de dos factores:

- 1) Los modelos de producción, los generan altos índices de contaminación y el inadecuado manejo de los recursos naturales.
- 2) El crecimiento acelerado de los centros de población, provocando una fuerte presión sobre los recursos naturales. Se estima que alrededor de las tres cuartas partes de la población en el mundo se concentra en las ciudades.

El desarrollo es un proceso de transformación de la sociedad, caracterizado por una expansión de su capacidad productiva, la elevación de ingresos por persona, cambios en la estructura de organización social, política y cultural, todos enfocados a elevar el nivel de vida de la población.

El estilo de desarrollo actual no es el más idóneo, pues causa enormes deterioros al ambiente, sin embargo el deterioro ambiental no es una consecuencia ineludible del progreso humano, sino una característica de cierto modelo de desarrollo, que es prácticamente insustentable, lo que ha provocado que la sociedad busque otro modelo para producir, sin romper el equilibrio con la naturaleza. Esto se lograría implantando modelos sustentables.

La sustentabilidad es la capacidad de un sistema (ecosistema) para mantener su estado en el tiempo y proveer de recursos necesarios para la satisfacción de las necesidades de la sociedad, no sólo en corto, sino fundamentalmente en el largo plazo.

México es un país que ha tenido un proceso de industrialización acelerado, y aunado ha esto, las constantes crisis económicas han provocado que se pierda la atención sobre los recursos naturales. A partir de los años cincuenta y hasta la fecha, en el país los recursos naturales han sufrido una sobreexplotación, lo que ha provocado la preocupante disminución de estos.

México debe buscar formas de desarrollo sustentable, que propicien un equilibrio entre el medio ambiente y la sociedad.

INDICADORES QUE POSIBILITAN EL CAMBIO HACIA UN DESARROLLO SUSTENTABLE.

RECURSOS NATURALES:

A pesar de la destrucción y el desperdicio que se ha presentado en México, el país posee aún una riqueza de recursos naturales que le brinda un futuro bastante viable. Esta base de recursos está constituida por una importante herencia de flora y fauna, minerales y una variedad extensa de fuentes de energía. Los suelos se encuentran en un estado de erosión avanzado, pero aplicando medidas correctivas se puede revertir este proceso y recuperarlos.

Será necesario controlar estrictamente el suministro de agua en las principales ciudades y sobre todo en las zonas industriales, para un adecuado aprovechamiento de este recurso y potencializar el uso en aquellas zonas donde hay abundancia. Aun existen bosques valiosos, pero habrá que detener la tala ilegal y concientizar a la población rural para procurar la conservación de este recurso. La clave para el mantenimiento de esta base de recursos depende de la industrialización planeada y controlada y la solución de los graves problemas que se generan por la pobreza.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

México tiene una ubicación geográfica muy atractiva, por la variedad y riqueza biológica de su territorio.

Al colindar con Estados Unidos, le permite tener acceso fácil a beneficios comerciales, tecnológicos y educativos, también tiene la ventaja de ser puerta hacia América Latina donde mantiene estrechos lazos comerciales y culturales. Por su acceso a los Océanos Pacífico y Atlántico dispone de una riqueza de posibilidades para diversificar sus flujos comerciales con el mundo, pocos países disponen de esta posición geográfica, la cual si se explota adecuadamente permitiría un desarrollo sustentable muy efectivo.

INDUSTRIA:

Industrialmente México cuenta con un pequeño grupo de industrias que pueden competir internacionalmente, algunas ya han empezado a dar pasos firmes con el fin de aplicar tareas que incidan en el mejoramiento de las condiciones ambientales y la conservación de los recursos naturales. Este tipo de situaciones son fuente de ejemplo para que otras industrias medianas y pequeñas, se concienticen de la problemática del deterioro ambiental y traten de evitarla.

Las empresas mexicanas de todos los tamaños, están llevando a cabo transformaciones rápidas para mejorar la eficiencia y la productividad, lo que implica pasar

de la autocracia tradicional de administración a un estilo más participativo, lo que provocará una mayor participación enalteciendo la importancia del factor humano, como clave para obtener el éxito en las operaciones industriales y comerciales.

POBLACIÓN INDÍGENA:

Es un grupo de la población que aporta rasgos culturales importantes por su visión del medio ambiente, poseen valiosos conocimientos de la vida sustentable. Tienen conocimientos de la naturaleza, que los expertos apenas están considerando, desde tiempo atrás han desarrollado métodos agrícolas adaptados a las condiciones del medio ambiente y que han conservado el equilibrio de los recursos naturales y que muchas veces han sido sustituidos por métodos modernos insustentables.

Un buen inicio es respetar y aprender la forma en que se aprovechan sus recursos naturales sin destruirlos.

INDICADORES NEGATIVOS

DISTRIBUCIÓN DESIGUAL DE LA RIQUEZA:

Uno de los aspectos mas difíciles de la planeación para el desarrollo sustentable, es la desigual distribución de la riqueza, ya que en México sólo una pequeña élite tiene el poder de decisión, y por lo regular se está condicionando a intereses creados. En un desarrollo sustentable es necesario la participación de todos los sectores de la sociedad, con el fin de comprometerse, de iniciar programas y acciones que se enfoquen al beneficio de todos.

EL MODELO ACTUAL DE DESARROLLO:

El modelo que México ha seguido durante la última década, es el modelo clásico del consumismo del norte y continuará con la rápida industrialización que busca el país. Este modelo sólo beneficia a pequeños grupos de la población.

Una serie de economistas en el mundo han reconocido el fracaso de este modelo y que no beneficia en nada a la SUSTENTABILIDAD.

AGRICULTURA:

México ha ido de la autosuficiencia alimentaria a una situación de importar los alimentos básicos, mientras promueve cultivos de exportación. Esto ha creado una agricultura comercial, a través de granjas comerciales a pequeña escala, mientras que un grueso de la población esta dedicada a actividades agrícolas en los que se aplica todavía los métodos agrícolas que no funcionan para la producción, esto es una fuerte barrera para adoptar

modelos de desarrollo sustentable. Esto se puede remediar a través de mejorar las condiciones de vida en la población rural, con programas que propongan la capacitación de este sector.

AMBIENTE-RECURSOS NATURALES:

México se ha industrializado con muy poca consideración a la contaminación ambiental y la conservación de recursos naturales. Actualmente existe preocupación por parte de las autoridades, sin embargo se sigue una política de fomentar la industrialización sin ningún proyecto de planeación, lo que indica que las condiciones ambientales en vez de mejorar se agravan, lo que repercutirá en la disminución de los recursos. Es necesario que los empresarios y gobernantes se convenzan de que hay que cambiar la visión, en la manera de explotar los recursos, porque en el futuro si seguimos a ese ritmo ya no tendrán nada las generaciones para sostenerse y habrá repercusiones muy graves.

DESEMPLEO-SUBEMPLEO:

Es muy difícil precisar las cifras del desempleo, pero se puede tomar como parámetro el alto porcentaje de la población que trabaja en el sector informal; otro factor que se relaciona es el poder adquisitivo de la población, el cual ha disminuido considerablemente durante los últimos 10 años, en aproximadamente un 40 por ciento de los ingresos reales. Esta situación es un problema para generar planes de sustentabilidad, porque propicia que el sector trabajador, se vuelva apático y se despreocupe de todo lo que se relaciona con los problemas ecológicos, situación que se vuelve negativa para el desarrollo articulado de la sociedad.

La modernización de la tecnología por parte de las empresas, reduce la fuerza laboral y la proporción de posibilidades de empleo futuro. Se requiere de una nueva forma de pensar para crear empleos.

EDUCACIÓN:

México está luchando por mejorar su nivel educativo, el cual se encuentra en promedio de 5 años de escolaridad, como reflejo del alto índice de abandono. Al mejorar los niveles educativos se modificaran las actitudes con respecto a los problemas ecológicos.

En los sectores bajos se agrava la problemática, pues las familias necesitan la fuerza trabajadora de los hijos, lo que impide que se mejore el nivel educativo.

La educación es un factor clave en el desarrollo sustentable, porque a través de ella se comparten los conocimientos sobre ecología, se desarrollan actitudes positivas y se organizan de una manera adecuada las actividades comunitarias.

CONCLUSIONES:

El desarrollo sustentable no es la panacea que resuelva todos los conflictos derivados del deterioro ambiental, sin embargo a través de la aplicación de sus preceptos se busca la correcta movilización de los recursos, que satisfagan ampliamente las necesidades básicas de la población, además de preservar a largo plazo el medio ambiente.

En México a pesar del deterioro ambiental, todavía conservamos una amplia gama de recursos naturales en buenas condiciones de explotación, por lo cual debemos entender lo valioso de estos recursos y procurar explotarlos sustentablemente.

Es verdad que en México existen problemas muy graves, que presionan bastante a los recursos del medio ambiente, pero hay que buscar alternativas que solucionen esta problemática, para ya no depender exclusivamente de estos recursos para el impulso del desarrollo económico.

BIBLIOGRAFÍA:

- Azuela, Antonio. Carabias, Julia. DESARROLLO SUSTENTABLE HACIA UNA POLÍTICA AMBIENTAL, UNAM, México 1993.
- Instituto de Investigaciones Económicas, DESARROLLO SUSTENTABLE: ECOSISTEMAS, AGRICULTURA Y ENERGÍA. Informe: Momento Económico, Información y Análisis de la Coyuntura Económica del 93, septiembre-octubre, 1997.
- Kras, Eva, EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y LAS EMPRESAS, Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. DE C.V., México, 1994.

La Inserción de México en la Globalización y Regionalización de las Profesiones

Por: HÉCTOR REE VENCES

Síntesis del libro: "LA INSERCIÓN DE MÉXICO EN LA GLOBALIZACIÓN Y REGIONALIZACIÓN DE LAS PROFESIONES", cuyo autor es el DR. DANIEL RAMOS SÁNCHEZ.

El Colegio de Ingenieros Topógrafos A. C., por medio de su órgano de difusión la revista Ingeniería Topográfica, hace la presentación con ésta síntesis del libro escrito por el Dr. Daniel Ramos Sánchez. Se trata de dar una explicación acerca de lo que significa para nosotros como profesionistas, en un país en vías de desarrollo, el integrarnos a una cultura de globalización y regionalización, esto quiere decir, que debemos tener en cuenta que para el ejercicio de nuestra profesión ya no va a ser suficiente hacerlo dentro de la ciudad en la que vivimos y mucho menos pensar que solo vamos a trabajar en algún estado de la República, sino que gracias al TLCAN podemos tener acceso a ejercer nuestra profesión, cualquiera que esta sea, en otros países. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en Los Profesionistas en México, durante 1990 se registraron 1'897,000 profesionistas, cantidad registrada siete veces mayor que la del censo de 1970, cabe destacar el hecho de que la participación de la mujer se incrementó en un 14.4%, esto es, que en ese momento uno de cada tres profesionistas era mujer. Del total de profesionistas, se distribuyeron de la siguiente manera: CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN 17.5%; INGENIERIA (en sus diferentes ramas) Y ARQUITECTURA 21.3%; CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD 18.6%; CIENCIAS SOCIALES 12.2%, PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN 2.6%, OTRAS DISCIPLINAS 12.3%.

Asimismo, para diciembre de 1994 se tenían registrados 212 colegios de profesionistas en la Dirección General de Profesiones. El ingeniero Diódoro Guerra señala que la DGP de la Secretaría de Educación Pública (SEP), registra, de 1945 a 1993, la titulación de 1'107,904 profesionistas, además prevé que para el año 2000, este número se incrementará un poco más de 50%, es decir serán 3'000, 000, de los cuales solo la mitad estará titulada. El hecho de estudiar el libre intercambio de servicios y la movilidad de los servicios profesionales, es debido al continuo desarrollo tecnológico, a la apertura del mercado, a las crecientes economías de escala en la producción de ciertos servicios que provocaron un proceso de externalización de los mismos.

En las décadas anteriores se le ha dado poca o ninguna importancia a la prestación de servicios, porque se pensaba que la manufactura o la fabricación de mercancías y su comercialización lo eran todo. En conjunto con lo anterior, debemos tomar conciencia que tiene repercusión económica la prestación de servicios, por un lado tienen un efecto directo puesto que son un insumo que consume la industria, por otro, tienen un efecto indirecto, vía salarios, por los precios incluidos en servicios prestados a los consumidores. Se ha puesto insuficiente atención al papel de los servicios en la generación de la riqueza y en el

intercambio mundial. En México a raíz del TLCAN, se han creado líneas novedosas de producción por parte de especialistas, instituciones y asociaciones civiles abocadas al ejercicio profesional. Un marco importante de presentación de trabajos ha sido las tres reuniones trilaterales sobre la globalización de la educación superior y las profesiones, impulsadas por las inquietudes de instituciones oficiales, especialistas, académicos y profesionistas de México, Estados Unidos y Canadá, que han servido para intercambiar experiencias, preocupaciones, conocer el estado de las reformas y prácticas profesionales de cada país y concebir, conjuntamente, la posible movilidad de los servicios profesionales.

El pensamiento en torno al ejercicio profesional y sus desafíos ante una realidad mundial diferente en la historia giran entonces sobre la concepción de una nueva cultura del ejercicio profesional, como respuesta a la dinámica de globalización y regionalización.

En Europa, en el marco de las reuniones del Consejo Europeo desde los años cincuenta, se ha perfilado la idea y ordenado las acciones políticas y legislativas para alcanzar el reconocimiento de los sistemas de acreditación y títulos profesionales con la sola perspectiva de lograr el desarrollo profesional sin fronteras.

Con ánimo de hacer accesible el comercio de servicios recurrimos a Fernando de Mateo, quien señala que el comercio internacional de servicios se hace de diferentes maneras:

- 1.- El consumidor se traslada al país del productor: el turismo
- 2.- El servicio se traslada al país del consumidor: el transporte marítimo.
- 3.- La información se envía al país del consumidor: el procesamiento de datos.
- 4.- El productor se desplaza al país del consumidor: el procesamiento de datos.
- 5.- Una mercancía en la que se incorpora un servicio se envía al país del consumidor: un programa de computación incluido en un disco flexible.

El término de servicios podría tener diversos significados, como son aquellos que lo consideran un conjunto heterogéneo de actividades económicas intensivas en trabajo, cuyo producto es intangible, no almacenable y destinado al consumidor final, hasta aquellos que adoptan criterios excluyentes para abarcar todas las actividades económicas no incluidas en el sector primario y secundario.

A raíz de las dos crisis económicas surgidas por las posguerras, al ir disminuyendo la producción de la industria porque no había capital para financiarlas (esta reducción de capital se debió principalmente a las devaluaciones, estancamiento, inflación, aumento del desempleo, etc.), se fue incrementando la participación de los servicios en la economía mundial. Las innovaciones e invenciones tecnológicas, así como la demanda social, fomentan la creación de nuevos servicios. En nuestro país, de acuerdo al Informe Anual del Banco de México, en los dos pasados decenios ganó importancia la participación del sector servicios en el producto interno bruto. Al igual que en la gran mayoría de los países, esa economía se está convirtiendo en un eje del progreso tecnológico. De acuerdo a la

información del Banco de México, el producto interno bruto de los servicios ha tenido una considerable recuperación durante la presente década. También los servicios profesionales han presentado recuperación impulsados por el impacto de la publicidad y los profesionistas independientes. La demanda de estos últimos se incrementó con el impulso de la industria de la construcción, que ha repercutido en los servicios prestados por ingenieros y arquitectos.

La globalización, es un fenómeno que comenzó a surgir desde el comienzo de la posguerra, a partir de 1982, luego de la crisis económica internacional, la dinámica global presenta rasgos esenciales y relativamente homogéneos en el mundo: a) el desarrollo y adopción de nuevas tecnologías; b) la apertura económica y comercial; c) el rápido crecimiento de los mercados financieros internacionales; d) la preponderancia de la participación de los servicios en el producto y el empleo, así como su mayor dinamismo en el comportamiento del mercado internacional, e) la importancia de la producción y comercio mundial de manufacturas; f) el papel de los flujos externos de capital en el desarrollo de las economías nacionales; g) el dominio mundial del pensamiento económico neoliberal; h) el papel universal que han adquirido los organismos internacionales; i) el incremento de corrientes migratorias de fuerza de trabajo, etc.

De este modo, en ese nivel de universalización ubicamos la globalización de los servicios profesionales. Un intento general de explicación de algunas causas del fenómeno, es el siguiente:

1. La demanda de empresas transnacionales por servicios profesionales prestados independientemente y la necesidad de las corporaciones de contratar profesionistas de su lugar de origen, así como de otras partes del mundo.
2. El aprovechamiento de la experiencia de profesionistas y técnicos ha sido un factor que influye en el descenso de los costos promedio de producción y ampliación de las economías de escala en empresas transnacionales.
3. La prolongada onda de estancamiento económico mundial, que se presentó desde los años setenta, ocasionó que los profesionistas emigrarán de sus países y optarán por la prestación de sus servicios independientemente. Por otra parte, debido a la demanda de servicios profesionales en países industrializados, y no obstante la existencia de múltiples barreras proteccionistas, se suscitó que fueran condicionadas por la crisis, por estructuras económico-sociales arraigadas y por la xenofobia.
4. Los servicios profesionales ligados a la creciente dinámica del comercio mundial de mercancías y servicios, la apertura económica tendiente a aumentar la demanda de servicios profesionales, lo que condiciona su competitividad. Asimismo, esto ha abierto nuevas perspectivas y estrategias para la formación de profesionistas.
5. La atención de las negociaciones y acuerdos multilaterales y regionales han dado para liberalizar el intercambio de servicios profesionales.

6. Los esfuerzos de la UNESCO, en materia del reconocimiento de títulos profesionales, ha tendido finalmente hacia su consideración universal.
7. La larga experiencia de la Unión Europea, en el ámbito de movilización de profesionistas, sustentada en una idea vanguardista de reconocimiento recíproco de diplomas, certificados y otros títulos profesionales en el Consejo de las Comunidades Europeas, alcanza reconocimiento mundial, en términos de su trayectoria, al ingenio conjunto que la ha impulsado, a su avance internacional y a la presencia indiscutible de sus profesionistas subordinados a empresas o compitiendo en el mercado de servicios profesionales.

Se debe tomar en cuenta que la regionalización de servicios profesionales se tiene que sujetar a proyectos específicos. La globalización de servicios profesionales estimula la competitividad. Esto quiere decir que es importante tener acuerdos con otras naciones para el libre ejercicio de la profesión. Por lo anterior, el 15 de diciembre de 1993, en Ginebra, se ratificó el Acta final de la Ronda de Uruguay, la cual constituye la conclusión de siete años de negociaciones multilaterales. La ratificación del Acta, en lo referente al comercio internacional, permitirá:

1. Una reducción de los aranceles que gravan los productos industriales, en más de un tercio en promedio.
2. La progresiva liberación del comercio de productos agrícolas.
3. Un acuerdo macro indica las obligaciones básicas de todos los países miembros con respecto al comercio internacional de servicios, incluidos los profesionales y financieros, las telecomunicaciones, el transporte, los medios audiovisuales y el turismo, así como el movimiento de los trabajadores. Igualmente, el acuerdo sienta las bases para la progresiva liberalización del comercio internacional de servicios mediante sucesivas rondas multilaterales de negociaciones, lo que se aplica del mismo modo a otros convenios incluidos en el Acta Final.

Sin duda el acta es el principal acuerdo multilateral para la liberalización de los servicios profesionales; en ella se incluye una Decisión Relativa a los Servicios Profesionales. La decisión tiene dos aspectos fundamentales:

1. Establecer un grupo de trabajo encargado de examinar las disciplinas necesarias para velar porque las medidas relativas a las prescripciones y procedimientos en materia de títulos de aptitud, las normas técnicas y las prescripciones en materia de licencias en la esfera de servicios profesionales constituyan obstáculos innecesarios al comercio.
2. El grupo de trabajo como tarea prioritaria, formulará recomendaciones para la elaboración de disciplinas multilaterales en el sector de la contabilidad.

Una zona importante, donde se puede apreciar la clara tendencia a la regionalización de los servicios profesionales, es Asia del Pacífico. Observamos competencia e incrementos de profesionistas y técnicos de Japón, Estados Unidos y Europa, que están

vinculados con sus respectivas compañías e inversión extranjera. Esto permite constatar la participación de tres áreas del mundo en una región, la dinámica que ha adquirida esa zona debido a la competitividad de las industrias y la participación misma de los profesionistas.

Los estudios recientes sobre regionalización en Asia del Pacífico se han enfocado principalmente al crecimiento económico, especialmente Japón; asimismo, se han ocupado de las nuevas economías industrializadas de Corea, Taiwan, Singapur y Hong Kong. Se ha dado poca atención a los flujos de fuerza de trabajo y, en particular, a los profesionistas y técnicos que se desempeñan en la región. Así, el proceso de regionalización ha creado la complementariedad regional de recursos y originando oportunidades de participación a empresas del exterior. El Pacífico asiático refleja la rapidez regional y global con que se movilizan los profesionistas y las ideas. La disminución de obstáculos de la libre movilidad de servicios profesionales podría ser importante para profundizar la inserción de las naciones en la regionalización y globalización económica.

En el caso de México, se han negociado seis tratados de libre comercio con nueve países de América Latina. Dada la similitud en estructuras y contenido de los tratados en materia de servicios profesionales, se indican los temas relevantes afines. Todos establecen centralmente los cuatro puntos siguientes:

1. Reconocimiento de títulos de otorgamiento de licencias profesionales.
2. Profesionales.
3. Elaboración de Normas y Criterios Profesionales.
4. Revisión.

De los foros trinacionales sobre la globalización de la educación superior y las profesiones, convocados por instancias gubernamentales y profesionales, creemos que entre sus principales alcances podrían destacarse:

- Establecer vínculos de entendimiento entre los profesionistas de la región, quienes facilitarán la formulación de recomendaciones relativas a la participación de sus miembros en la dinámica del libre intercambio de servicios profesionales establecidos en el TLCAN.
- Reforzar el conocimiento de los sistemas de acreditación y certificación en América del Norte y promover el intercambio de experiencias.
- Entender las asimetrías existentes en el ejercicio profesional y en la acreditación de instituciones de educación superior de los tres países.
- Impulsar al desarrollo en nuestro país de un sistema de acreditación y certificación, considerando las referencias internacionales de nuestros socios comerciales.

En el contexto del TLCAN los gobiernos de América del Norte alentaron a sus respectivas organizaciones de profesionistas a reunirse voluntariamente para elaborar las

recomendaciones de mutuos reconocimientos de licencias y certificados para la oferta de sus servicios en su región.

En esa perspectiva, en julio de 1994, se instaló el Comité Mexicano para la Práctica Internacional de la Ingeniería (COMPII), integrado por representantes del Colegio de Ingenieros Civiles, de la Federación de Colegios de Ingenieros Civiles, del Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas, del Colegio Nacional de Ingenieros Civiles y de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, presidido por un coordinador general, así como la instalación de los Comités Mexicanos de otras especialidades. Es importante describir, de modo general, los empeños emprendidos para el intercambio de experiencias que conducen al reconocimiento eventual de doce profesiones: la ingeniería, la arquitectura, la actuaría, la contaduría, la enfermería, la medicina, la odontología, la psicología, la abogacía, la medicina veterinaria, la agronomía y la farmacéutica. Por pertenecer al ambiente de la Ingeniería, describiremos ésta última.

La ingeniería:

El Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM) y la Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de la República Mexicana (FECIC) iniciaron en 1991 actividades relacionadas con las negociaciones del TLACAN. En febrero, organizaron una reunión denominada "La Ingeniería Civil Mexicana y el TLCAN con Estados Unidos y Canadá" en donde se establecieron contactos con la Texas Society of Professional Engineer y otras sociedades estadounidenses de ingenieros.

La representación de la Ingeniería de los tres países se reunieron en diferentes partes de la Unión Americana; México y Canadá y el propósito fue sentar las bases para el ejercicio de la ingeniería en América del Norte, sin mas fronteras que su responsabilidad ante la sociedad, una vez demostrada su capacidad. De esas reuniones se lograron resultados trascendentes: se suscribió un memorándum de entendimiento por las delegaciones representantes de los tres países en el que se fijaron los procedimientos de negociación, metas, temas y propósitos relativos al reconocimiento mutuo de licencias. En una declaratoria, Canadá y Estados Unidos reconocen que los avances preliminares que se tenían a esas fechas, sobre la integración de un sistema mexicano de acreditación de la Escuela Superior de Ingeniería, iban en dirección de ser reconocidos como substancialmente equivalentes a los existentes en Canadá y Estados Unidos.

Referimos que la delegación representante de la Ingeniería mexicana, en este proceso trinacional de reconocimiento mutuo de licencias, está integrada por miembros de Colegios de profesionistas, como el de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, y Químicos.

En nuestra nación por mas de cincuenta años el proteccionismo impuso un modelo de ejercicio profesional con visión relativamente aislada de la competencia y la formación profesional en el exterior, de las posibilidades de oferta y del reconocimiento mundial de

los servicios profesionales mexicanos. Sin embargo, la globalización y regionalización de los servicios profesionales exige un nuevo modelo de profesiones y cambios estructurales en la educación superior. Esto nos brinda la oportunidad histórica para establecer un modelo de acreditación de planes y programas de estudio; en este sentido son ya relevantes las contribuciones de escuelas, colegios y federaciones de colegios de profesionistas para desarrollar estos modelos de acreditación de programas de estudio, y así elevar la calidad del ejercicio profesional. Para lograr lo anterior, se han creado diversas instancias como son la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES), en 1989 se instaló la CONAEVA la cual opera en el seno de la CONPES. También se han estado implementando diversos instrumentos.

El más importante de los que se han dispuesto para apoyar a la nueva cultura profesional en nuestro país es el gasto en la educación, ciencia, cultura y deporte, que alcanzó en 1993 5.7% del PIB, el más alto nivel jamás alcanzado en la historia de México del siglo XX.

Otro instrumento importante, que se ha planteado en el seno de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES), es el Examen General de la Calidad Profesional, que consiste en un conjunto de pruebas idóneas, aplicadas de manera voluntaria a los egresados de las instituciones de educación superior y a la determinación de acciones eficaces para mejorarla; e informar al propio sustentante acerca de su nivel de formación.

Al diseñar los exámenes se tomarán en cuenta las diferentes opiniones de los colegios, de la comunidad académica y científica nacionales, para lo cual se conformará un equipo del más alto nivel de académicos, técnicos y científicos. Ellos se encargarán de la elaboración de las pruebas y de su aplicación experimental. En principio, se aplicarán a los egresados de medicina, odontología, veterinaria, enfermería, psicología, ingeniería civil, derecho y contaduría.

El otorgamiento de la cédula profesional o autorización para el ejercicio no se condicionará a la aprobación del examen, aunque la AUNIES recomienda a la SEP que, como requisito de expedición de la cédula profesional, se pida al solicitante la constancia de haberlo presentando. El examen obviamente está concebido completamente al margen de los tratados internacionales de libre comercio.

Además de las instancias e instrumentos para impulsar una nueva cultura del ejercicio profesional, se hace necesario considerar factores que condicionan la dinámica de los colegios profesionistas mexicanos:

La nueva cultura debe ser promovida fundamentalmente por esos colegios, y desbordarse la intervención del Estado, los esquemas y razonamientos burocráticos. En esa perspectiva destacan: el cambio de los propósitos individuales que alientan la colegiación y

conformación de las asociaciones de profesionistas; un cambio cualitativo en sus fines de organización, integración de sus estructuras gremiales y vinculación con diversas organizaciones y una contribución abierta y continua de los colegios en la elevación de la calidad de la educación superior. Se trata de asumir, en el acontecer una ideología y práctica profesional que supere el ejercicio que rigió en México durante décadas. Es imprescindible fortalecer la contribución de los colegios a la superación de la calidad de la educación superior pública y privada, como medio original de plantear alternativas de solución al rezago educativo. La principal contribución es su intervención en la acreditación de programas de estudio y escuelas; es decir, su contribución directa de sus experiencias y conocimientos al proceso de formación profesional.

Los colegios han pretendido lograr su fortalecimiento a través de:

- a) Acordar con instancias gubernamentales el reconocimiento efectivo a sus membresías para realizar proyectos para el gobierno, proporcionar cierta garantía de protección al consumidor;
- b) que se remunere su participación en la participación de programas, planes y escuelas de nivel superior;
- c) que se acepte sin dilaciones ni protagonismo político sus propuestas para el reconocimiento mutuo de licencias profesionales en América del Norte;
- d) que se financie la actualización permanente de sus agremiados y
- e) que sea compatible la autorización del ejercicio profesional con los mecanismos instrumentados para la colegiación.

La participación de los profesionistas en actividades políticas ha disminuido debido a la falta de atención a sus demandas y recomendaciones, tanto por el gobierno como para la sociedad en general. Muchos se encuentran ampliamente preocupados por la decreciente influencia de su papel en los procesos educativos.

La escasa posibilidad de contar con mecanismos que les permitan una actualización profesional constante, la cada vez mas difícil oportunidad para colocarse, el desempleo, la ocupación laboral inconexa a su profesión, el bajo ingreso económico y la falta de recursos financieros para ejercer su profesión en forma independiente, son circunstancias que han ido en detrimento en la prestación de servicios y del reconocimiento de su status dentro de la sociedad.

Las situaciones anotadas han generado un porcentaje importante de profesionistas desplazados de su actividad profesional, cayendo en el subempleo o peor aún en el desempleo, provocando como consecuencia frustración y resentimiento del profesionista frente a la sociedad y el gobierno y de deserción a la profesión...

Por otra parte, nuestro país a tenido cambios en el terreno legislativo en materia del ejercicio profesional. En noviembre de 1993, se envió a la Cámara de Diputados una iniciativa de decreto que reformó, adicionó y derogó disposiciones de la Ley Reglamentaria

del Art. 5° Constitucional, referido al ejercicio de las profesiones en el D.F. Como consecuencia, se reformaron los artículos 15, 17 primer párrafo y 25 fracción I, se derogaron los artículos 16, 18, 19 y 20, así como Transitorio 21 de la Ley Reglamentaria del Art. 5° Constitucional.

El cambio substancial que la reforma es el artículo 15, que quedó de la manera siguiente:

Los extranjeros podrán ejercer en el Distrito Federal las profesiones que son objeto de esta Ley, con sujeción a lo previsto en los tratados internacionales en los que México sea parte.

Cuando no hubiese tratado en la materia, el ejercicio profesional de los extranjeros estará sujeto a la reciprocidad en el lugar de residencia del solicitante y al cumplimiento de los demás requisitos establecidos por leyes mexicanas.

La nueva cultura profesional debe sustentarse en la fuerza moral de los derechos universales del hombre y en nuestra Constitución que sin respeto a los derechos del hombre es imposible concebirla. Al respecto de la colegiación obligatoria, tema que ha sido inquietud de varios colegios, haremos las referencias siguientes:

La Declaración Universal de los Derechos del hombre establece en el artículo 20:

- 1.- Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas.
- 2.- Nadie podrá ser obligado a pertenecer a una asociación.

Estos postulados son parte esencial de Códigos Éticos de Colegios, y los modos de fortalecer la colegiación. Se trata de una libertad que no debe constreñirse, obligándolo mediante un acto de autoridad al profesional a asociarse o impidiéndole que haga uso de ese derecho.

Como se observa las circunstancias actuales obligan a todo profesionista a estar actualizado, no así a colegiarse, más sin embargo el desarrollo de las profesiones se encuentra inmerso en la actividad colegial. Los colegios de Profesionistas son, según lo establece la Ley Reglamentaria del Artículo 5° Constitucional, la única instancia que puede emitir las listas de peritos en la materia. Por tal motivo, debe abrirse nuestra conciencia para comprender: si los profesionistas no aprovechamos la apertura y el derecho que la ley nos da para asociarnos, no podremos aspirar a encontrar una mejora en el desarrollo y ejercicio de nuestra profesión. Sea esta la ocasión para felicitar al Dr. Daniel Ramos Sánchez por la publicación de su libro ***“LA INSERCIÓN DE MÉXICO EN LA GLOBALIZACIÓN Y REGIONALIZACIÓN DE LAS PROFESIONES”***, y agradecer la aprobación de la síntesis a su extraordinario libro, del que se desprende el presente artículo.

El Topógrafo

- ¡Con el frío que está haciendo y la condenada llovizna no podemos salir al campo, ingeniero!- comentó el ingeniero Zúñiga, llegado la noche anterior al campamento 45 para supervisar el avance en el trazo de un camino carretero.
- Y así tenemos ya dos días - repuso el ingeniero García, Jefe de la cuadrilla - pero para nosotros no hay descanso. Debemos seguir a como de lugar amigo Zúñiga. Yo estoy aquí por no dejarte solo pero mi gente anda trabajando.
- ¿Con este tiempesito? Has de ser medio negrero.
- ¿Así te parece? Y qué me dices de las exigencias de la Secretaría. Nos quedan dos meses para terminar esta chamba y si no trabajamos con este tiempo o con el que sea no terminamos ni en un año - afirmó el ingeniero García con leve molestia.
- No exageres García ¿Cuáles exigencias? - dijo Zúñiga en tono casi paternal, mientras encendía un cigarrillo.
- Esta bien, te quedan dos meses pero es el plazo mínimo, tienes un mes más de tolerancia ¿A poco no puedes terminar en ese tiempo?
- ¡Claro que puedo! Tengo por fortuna gente que vale y responde al trabajo, por eso me gustaría que tuvieras el valor de ir conmigo al campo y que veas por ti mismo las condiciones en que trabajamos acá - y con una sonrisa burlona termina - ¡Para que no presumas de caminero! ¡Los camineros de verdad estamos aquí, abriendo brechas, marcando el trazo, construyendo lo que ustedes proyectan en el gabinete! Ja - Ja - Ja - ¡Camineros!
- Todos somos camineros García - aseguró Zúñiga en el mismo tono tranquilo, al tiempo que lanzaba una gran bocanada de humo - ¿No ves que todos jugamos en el mismo equipo? Cada uno en su lugar hace su parte - y sin dar tiempo a que García respondiera añadió - y para que veas que no me rajo, vamos al campo. Después de todo yo también tengo que cumplir con la mía.

Se levantó del catre donde estaba sentado, se cubrió con una manga de hule y saliendo de la tienda de campaña se dirigieron ambos al "Jeep" de García.

Habían avanzado tan sólo unos doscientos metros, cuando vieron que en sentido opuesto venía, tan rápido como podía, el "Jeep" cubierto de la cuadrilla. García se extrañó pues aún era temprano y a pesar de la llovizna el día era claro.

- ¡Algo ha pasado! - exclamó.
- ¿Por qué lo dices? - interrogó Zúñiga.
- No es hora de que regresen. El día está claro - Al decir esto, detuvo su vehículo y esperó al otro.
- Pero no te preocupes, a lo mejor ya les caló el frío - dijo Zúñiga para tranquilizarlo.
- No, no es eso, vienen muy rápido.

El "Jeep" cubierto no se detuvo. Al pasar junto al de los ingenieros, el conductor les hizo señas que regresaran, aumentando la preocupación de García.

- ¿Lo ves? algo grave debe de haber pasado - Accionó la palanca de velocidades, aceleró nerviosamente y dando un giro de ciento ochenta grados regresó al campamento. Bajaron rápidamente del "Jeep" al tiempo de ayudar a bajar del otro vehículo a Don Teo que estaba casi inconsciente.
- ¿Qué pasó Chema? - preguntó García con angustia.
- Pos que lo mordió una serpiente - informó Chema.
- ¿Qué serpiente? ¿La vieron?
- Eso es lo malo inge, que no la vimos. Nomás oímos que gritó y fuimos a ver pero no la encontramos - Chema hablaba apesadumbrado.
- ¿Si no la vieron cómo saben que fue una serpiente?
- Pos luego se ve inge, por los agujeros que hacen los colmillos.

Mientras éstos hablaban, Zúñiga examinaba la herida de Don Teo. Esta se encontraba en la cara interna del antebrazo derecho. Estaba muy hinchado. Los labios del enfermo se empezaban a poner morados y la lengua a hincharse también.

Jorge López, estadalero del grupo, buscaba afanosamente en el botiquín el frasco del antídoto, mientras Benito Morales preparaba la jeringa para aplicarlo. Por fin Lopitos encontró el antídoto, pero al volverse para entregarlo a Benito, tropezó con un banco y al caer, el frasco se rompió. Todos los presentes lanzaron un grito de sorpresa y desilusión.

- ¡¡Que p...eres Lopitos!! ¡¡Ese era el único antídoto que teníamos!! ¡Qué vamos a hacer ahora! - rugía materialmente el ingeniero García.

Zúñiga, más tranquilo, interrogó a Chema.

- ¿Qué tiempo hace que fue mordido?
- Un poco más de media hora. Eran como las diez y cuarto.
- Diez y cuarto - murmuró Zúñiga - ahora son cinco para las once - y elevando la voz - ¡Escúchenme! He oído que los que son mordidos por serpientes pueden aguantar hasta más de dos horas. Si lo llevamos al pueblo rápidamente podría salvarse. ¡Pero tiene que ser ya!
- Tienes razón - aceptó García - ¡Rápido! ¡Súbanlo al "Jeep" cubierto! Quiera Dios que lleguemos a tiempo.

Zúñiga conducía mientras García, en la parte trasera, trataba de amortiguarle a Don Teo las sacudidas provocadas por los accidentes del terreno natural en que corrían.

- Se ve muy deprimido - pensaba Zúñiga, que de vez en cuando observaba a su colega por el retrovisor - Debe estimarlo mucho. Claro, han trabajado juntos por mucho tiempo. Y esta brecha que no ayuda nada, está horrible. Con tal de que no se atasque esta cosa en el camino.

El viaje duró una hora y cinco minutos. En cuanto llegaron, llevaron a Don Teo al hospital regional donde el doctor Buendía lo atendió de inmediato.

Minutos más tarde arribaron los demás compañeros preguntando ansiosos por el estado del paciente pero todavía no se sabía nada. Ni la enfermera ni el médico habían salido del cuarto donde éste era atendido.

Por fin, media hora más tarde salió el médico; en su rostro se observaba la preocupación. Nadie se atrevía a preguntar. Fue el propio médico quien acercándose a ellos les informó.

- Miren muchachos, el paciente está muy mal. Si lo hubieran traído antes su reacción sería diferente.
- ¿Se....se va a morir Doctor? - preguntó Lopitos que se sentía culpable.
- No puedo asegurar nada todavía. Depende de muchas circunstancias.
- ¿De que circunstancias? - inquirió el ingeniero García que tenía la boca seca por la ansiedad.

- Son muchas - respondió el galeno - por ejemplo ¿qué tipo de serpiente lo mordió? De estar enterados, sabríamos qué antídoto aplicarle. Otra cosa ¿Por qué no abrieron la herida y chuparon el veneno?

A esto respondió Chema.

- Porque la mordida estaba muy cerquita de las venas y nos dio miedo sangrarlo mucho y que se nos muriera por eso.
- Tiene razón. Sin embargo, es una de las causas de su gravedad. Ya le aplicamos un antídoto y lo tenemos con suero, pero no tengo muchas esperanzas. Ya no es un jovencito y sus defensas no son suficientes. Estamos haciendo lo mejor que podemos. Ustedes pueden ayudarlo rezando, si es que son creyentes.

Todos escucharon las palabras del médico con desilusión. Lopitos se retiró a un rincón a desahogar en llanto su supuesta culpa por haber roto el frasco del antídoto.

Al verlo, el ingeniero García, comprendiendo su angustia fue a tratar de consolarlo.

- ¿Qué te pasa Lopitos?
- Que Don Teo se muere inge ¡Por mi culpa! ¡Si no hubiera roto el frasco!

Al decir esto crispaba los puños y se golpeaba la cabeza. Sus veintidós años de edad lo hacían más sensible a estos acontecimientos.

- No Lopitos. No pienses eso. Ese antídoto ya tenía con nosotros como dos años. Lo más probable es que ya no sirviera. Además piensa que lo que tiene que pasar pasa a pesar de todo. Tú no tienes ninguna culpa. Fue un accidente y los accidentes suceden sin desearlo...Pero ¿sabes? Hay algo que no me explico: Si Teófilo estaba con el teodolito ¿cómo es que lo mordió en el antebrazo?
- Es que...¡ya sabe como es Don Teo. Siempre le ha gustado avanzar en el trazo! Chema no podía colocar el estadal en el punto preciso porque le estorbaba un seto de "yerbas"; yo iba a mocharlo con el machete pero Don Teo creyó que me iba a dilatar mucho y él mismo fue a mocharlo. Me arrebató el machete y empezó a quitarlo, pero apenas había dado unos tres machetazos cuando gritó. Corrimos, pero ya no vimos a la víbora y como Don Teo gritaba nos espantamos y ya no seguimos buscando - Lopitos continuaba llorando y entre sollozos terminó diciendo - ¡Lo ve inge! ¡Yo tengo la culpa! ¡Hasta la mordida me tocaba a mí!
- No Lopitos. Si te hubiera tocado a ti, tú la hubieras recibido. Cálmate y ya no digas tonterías. Si Teófilo pudiera oírte seguro que...

El ingeniero García no pudo terminar lo que pretendía decir pues Chema lo interrumpió para informarle que el doctor Buendía quería hablar con todos.

■ Señores. Siento tener que decirles que su amigo acaba de morir. Hicimos todo lo posible pero seguramente el veneno pasó directamente a la sangre y actuó con mayor rapidez. Esto nos lo podrá confirmar la autopsia.

■ ¿Autopsia? - exclamaron todos a un tiempo.

■ Sí señores, autopsia. Es necesario, la ley lo exige.

■ Está bien Doctor - Aceptó el ingeniero García, para que nadie discutiera.

Todos estaban desolados. Su amigo, su compañero de años, su consejero había muerto. Pasó más de una hora antes de que pudieran reaccionar. García estaba pálido aunque parecía tranquilo, tenía los ojos enrojecidos a pesar de que no había llorado. El ingeniero Zúñiga se atrevió por fin a decirle.

■ Habrá que avisar a su familia.

■ ¿Cuál familia? - contestó García con voz ronca.

■ Su familia. Su esposa, sus hijos.

■ Su familia está aquí - aseguró García.

■ ¿Aquí en este pueblo?

■ Sí. El no tenía esposa ni hijos. Su familia somos nosotros.

■ ¿Ustedes? ¿De modo que vivía solo? ¡Pobre indito! - expreso Zúñiga compadecido.

■ No digas eso Zúñiga. Es verdad que calzaba huaraches y tomaba pulque, pero ni era pobre, ni era indito. ¡Era un hombre!

■ Perdóname - pidió Zúñiga - El significaba mucho para ti. ¿No es cierto?

■ ¡Como no te imaginas! Teófilo fue no sólo mi mejor hombre, fue también mi mejor amigo. Fue un hombre de gran voluntad y clara inteligencia ¿Sabes por qué le decían don Teo?

■ Me imagino que es el diminutivo cariñoso de Teófilo ¿O no era por eso?

■ En parte sí. Pero él llegó a tenerle tanto cariño al teodolito, que se sentía orgulloso de que su nombre empezara con las mismas letras. Teó-filo, teo-dolito ¿Te das cuenta?

■ ¿Por eso estudió topografía?

■ No, él nunca estudió nada.

■ Me sorprendes. Yo no lo conocí como persona, pero algunas veces vi su trabajo y técnicamente me pareció muy bueno. Llegué a criticar sus faltas de ortografía y su letra de poca firmeza pero siempre creí que era un topógrafo titulado.

■ Ya ves. Nos equivocamos con frecuencia al juzgar. Teo fue campesino hasta los treinta y cinco años. Apenas y sabía leer y escribir. Según me platicaba, todos en su pueblo lo juzgaban flojo e inútil porque no le gustaba trabajar el campo sólo le preocupaba ganar lo suficiente "pa'irla pasando" solía decir. No tenía familia, su madre murió al nacer él y su padre fue muerto en la revolución cuando apenas contaba ocho años. Desde entonces vivió solo, con gentes que lo hicieron trabajar por migajas. Despreciado por ser huérfano y relegado de la sociedad de su pueblo, Atlzayanca, en el estado de Tlaxcala.

■ ¿Y cómo lo conociste?

■ ¡Aaaah! Hace ya más de veinticinco años. Pasé por su pueblo con la brigada. Todavía no me recibía. Era pasante de ingeniero civil y trabajaba como ayudante del ingeniero Ricardo Zambrano ¿Lo conociste?

■ No. La verdad no lo recuerdo.

■ Era una buena persona. Se preocupaba mucho por su personal y a quien trabajaba bien le daba la oportunidad de mejorar. Aquel día, lo recuerdo claramente, diez y seis de noviembre de...

■ ¡Como hoy! - interrumpe Zúñiga.

■ ¡Sí, es verdad! Que extraña coincidencia. Hace exactamente veintiséis años.

Pues, como te decía, en aquella ocasión, nos encontrábamos trabajando muy duro. Nos quedaba poco tiempo para entregar el trabajo. Teníamos escaso personal y nos quedaban varios kilómetros por trazar. Los muchachos estaban discutiendo porque ya les había tocado a todos cargar las balizas y los estadales y después nadie quería hacerlo. Fue entonces cuando apareció Teófilo, quien dirigiéndose a alguien le dijo con timidez...

■ Si quiere yo le ayudo señor - Todos lo vieron con desconfianza, pero con simpatía...

- Claro, vieron en el a quien los libraría de la carga - interrumpe Zúñiga sonriendo.
- En parte sí, pero Teófilo tenía a pesar de su timidez, una sonrisa franca.
- ¿Y los muchachos lo aceptaron?
- La cosa no era tan fácil. Después de discutirlo un poco llamaron al ingeniero Zambrano, quien se encontraba tomando una cerveza en una tiendita, para que decidiera.
- ¿Y él si lo aceptó?
- Al principio no quería, tú sabes que es contra el reglamento, pero los muchachos le insistieron. Hasta yo le pedí al ingeniero que lo dejara ayudarnos ¡No sé! Como que presentí que nos sería útil. Lo vi fuerte y adiviné su inteligencia. Lo que no podía adivinar era su espíritu de sacrificio y su sed de aprender.
- ¿Pero cómo lograron que se quedara con ustedes?
- Como te decía, el ingeniero no quería por varias razones...
- ¡En primer lugar, es contra el reglamento! - argumentaba el ingeniero Zambrano - ¿Qué vamos a hacer si te pasa algo? ¿Si te rompes una pata? - preguntó a Teo.
- No crea señor - contestó Teo con su sencillez natural - Conozco estos lugares. Además, tengo el cuero duro.
- ¿Y cuando venga el supervisor? ¿Qué le voy a decir?
- Pos cuando venga, yo me escondo pa' que no me vea.

El ingeniero frunció el ceño como lo hacía siempre que no sabía que decir, pero de pronto se le iluminó el rostro y dijo con malicia.

- ¿Y quién te va a pagar? Porque a mí no me dan dinero para pagar gente extra.
- Yo me conformo con poco señor. Nomás que me den la comida y ya. Lo que quiero es saber cómo se usan esas cosas - Al decir esto último señaló los instrumentos de topografía.

Me gustó que mostrara ese interés y tal vez por eso me atreví a intervenir.

- Oiga inge ¿por qué no le da un chance' - El ingeniero me vio un poco molesto.

Continuará...

La Federación de Colegios de Ingenieros Topógrafos de los Estados Unidos Mexicanos, A.C.

y

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Invitan a participar en el

V Congreso Nacional y II Internacional de Ingeniería Topográfica.

*“La ingeniería Topográfica y las Modernas Tecnologías
Electrónica y Satelital ”*

Auditorio de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis
Potosí.

ZONA UNIVERSITARIA.

18, 19 Y 20 DE NOVIEMBRE DE 1998.

INSCRIPCIONES

COLEGIO DE INGENIEROS
TOPOGRAFOS.

Delegación S.L.P., A.C.

BANCOMER Cta. N° 500-4265-3
Suc. 255

2ª Priv. De Cuauhtémoc N° 135

Barrio de Tequisquiapan

San Luis Potosí, S.L.P.

Teléfono y Fax (48) 13-79-72

C.P. 78250

Al efectuar su inscripción, favor de
enviar sus datos personales vía fax.

CANCELACIONES

Hasta el 15 de septiembre aceptarán
con un cargo del 50 por ciento y
posterior a esta fecha el cargo será del
cien por ciento.

NOTA:

Las personas que deseen permanecer
por su cuenta en San Luis Potosí el
domingo 22 de noviembre, deberán
notificarlo así al hacer su registro en el
hotel que dará alojamiento a los
congresistas, para obtener la tarifa
preferencial.

INFORMES

FEDERACIÓN DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TOPOGRAFOS DE
LOS ESTADOS UNIDOS
MEXICANOS, A.C.

Local 83 Altos de la Unión de
Comerciantes La Mesa.

Tijuana, B.C.

Teléfono y Fax (66) 21-71-18

COLEGIO DE INGENIEROS
TOPOGRAFOS

Delegación, S.L.P., A.C.

2ª Priv. De Cuauhtémoc N° 135

Barrio de Tequisquiapan

San Luis Potosí, S.L.P.

Teléfono y Fax (48) 13-7972

C.P. 78250

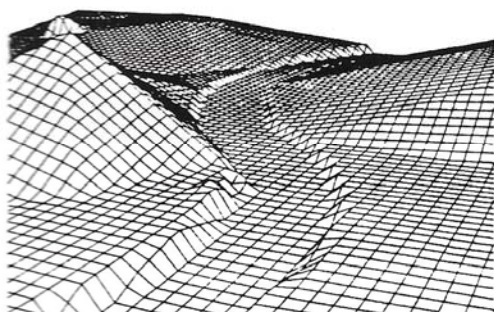


SERVICIOS INTEGRADOS DE TOPOGRAFIA

ING. GABRIEL GONZALEZ JIMENEZ

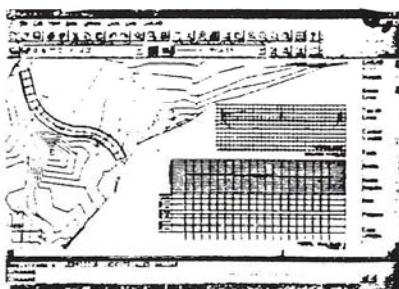
REPRESENTANTE Y DISTRIBUIDOR DEL 'PROGRAMA

CivilCAD[®]
PROGRAMA PARA EL INGENIERO CIVIL Y TOPOGRAFO



- ✓ Funciona dentro de AutoCAD 12 y 13 DOS/Win y 14
- ✓ Fácil de utilizar
- ✓ Cajas de diálogo con extensa ayuda en español
- ✓ Precio accesible
- ✓ Soporte técnico directo y Asesoría Técnica

- CURVAS DE NIVEL DE TERRENO Y PROYECTO
- DIBUJO AUTOMATICO DE PERFILES Y SECCIONES TRANSVERSALES
- CALCULO DE AREAS Y VOLUMENES DE CORTE Y TERRAPLEN.
- DIBUJO E IMPORTACION DE PUNTOS POR RADIACION Y 11 METODOS MAS.
- MEMORIAS TECNICAS Y DESCRIPTIVAS DE LOTIFICACION
- CUADROS DE CONSTRUCCION DE POLIGONOS Y CURVAS CON CONVERSION COORDENADAS UTM
- ANOTACION AUTOMATICA DE DATOS EN LINEAS, CURVAS Y AREAS.
- 18 METODOS PARA DIBUJO DE CURVAS SIMPLES Y COMPUESTAS
- DIBUJO, CORRECCION Y SUBDIVISION DE POLIGONOS
- REPORTES IMPRESOS EN ESPAÑOL
- EXTENSA LIBRERIA DE DETALLES



DESARROLLADO EN MEXICO POR EL ARQ. HECTOR MARTINEZ COBIAN

EL PRIMER PROGRAMA PARA LOS PROFESIONALES DE LA INGENIERIA CIVIL Y TOPOGRAFIA DE HABLA HISPANA DESARROLLADO EN MEXICO POR TECNICOS MEXICANOS POR LO QUE CUMPLE CON LAS NORMAS Y REQUISITOS DE LA REPUBLICA MEXICANA.

CIVIL CAD ES UNA HERRAMIENTA QUE PERMITE ACELERAR LAS FASES DEL DISEÑO Y DIBUJO DE PLANOS EJECUTIVOS DE PROYECTO SIRVIENDO COMO UN ELEMENTO DE INTEGRACION ENTRE AUTOCAD Y EL USUARIO

CIVIL CAD CUENTA CON VARIABLES DE ENTORNO PROPIO PARA ESTABLECER PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO, COMO NUMEROS DE DECIMALES DE PRECISION PARA DISTANCIAS, COORDENADAS, SUPERFICIES Y ANGULOS, COLOR Y CAPA PARA TEXTO, LOTIFICACION Y COLINDANCIAS.

ALGUNAS DE LAS CARACTERÍSTICAS MAS SOBRESALIENTES DE CIVILCAD SON NOMBRADAS A LA DERECHA DE ESTA PRESENTACION.

ESTE PROGRAMA POR SER DE RECIENTE DESARROLLO ES MUY PROBABLE QUE NO HAYAN OIDO HABLAR DE EL NI DE LOS ALCANCES Y CARACTERÍSTICAS DEL MISMO POR LO QUE SE HA GRABADO UN ARCHIVO DEMOSTRATIVO EN LA COMPUTADORA DEL COLEGIO PARA QUE PASEN A OBSERVAR SUS BENEFICIOS Y ALCANCES DEL MISMO. ASÍ MISMO ME PONGO A SU DISPOSICION PARA PASAR A SU OFICINA O DESPACHO (MEDIANTE UNA CITA AL TELEFONO DEL COLEGIO O AL 775-57-13) PARA DEMOSTRARLO SIN COMPROMISO ALGUNO YA QUE LES ASEGURO QUE LO VAN A ADQUIRIR AL CONSTATAR SUS BENEFICIOS

LA ACTUAL VERSION 5.0 TIENE UN COSTO DE \$ 5,000.00+IVA M.N. PERO NO DUDAMOS EN QUE LLEGUE A ADQUIRIR UN COSTO MAS ELEVADO COMPARADO CON LOS QUE ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN EN EL MERCADO YA QUE LLENA CON MUCHO LAS EXIGENCIAS DE EL PROFESIONAL DE LA INGENIERIA CIVIL Y TOPOGRAFIA.

ATENTAMENTE ING.. GABRIEL GONZALEZ JIMENEZ

JULIO/98



LA SOLUCION COMPLETA PARA LA TOPOGRAFIA DE HOY Y DE MAÑANA.

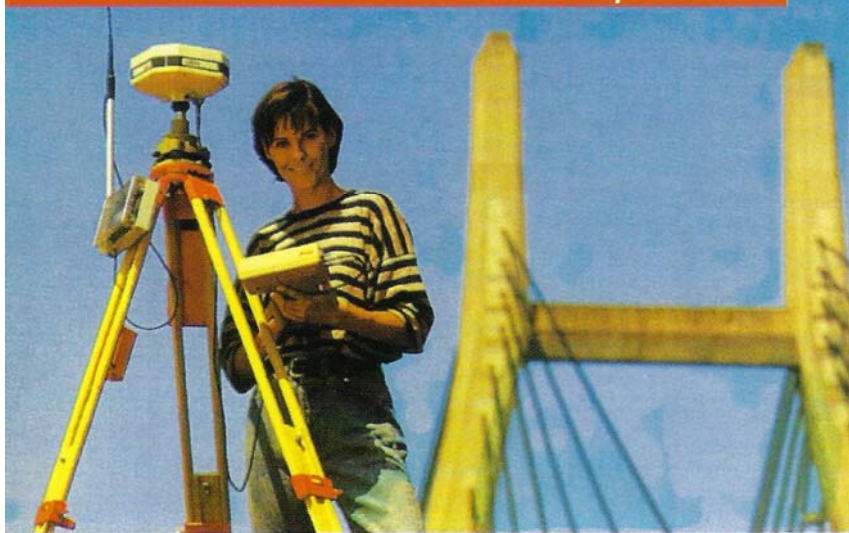


TPS-System 1000

TPS - System 1000

- Teodolitos y taquímetros a gusto de todos.
- Toma de datos de medición de acuerdo a sus preferencias.
- Paquete integrado de programas estándar para la simplificación y economía de su trabajo.
- Concepto y funcionalidad orientados al futuro.

GPS en tiempo real



GPS en tiempo real

- Levantamientos rápidos, eficientes y productivos con precisión centimétrica.
- Sistema de un operador.
- Resultados directamente en campo.
- Empleo como con una estación total.
- Para todas las aplicaciones.

Open Survey World (OSW) de Leica, reúne por primera vez diversos sistemas de medición y de tratamiento mediante soportes, interfaces y formatos de datos comunes entre sí.



Leica

antes

WILD

Leica Geosystems, S.A. de C.V.
Porfirio Díaz Poniente No. 35
Col. Nochebuena
03720 México, D.F.
MEXICO
Tel. (52-5) 563 5011
Fax (52-5) 611 3243
www.leica.com