

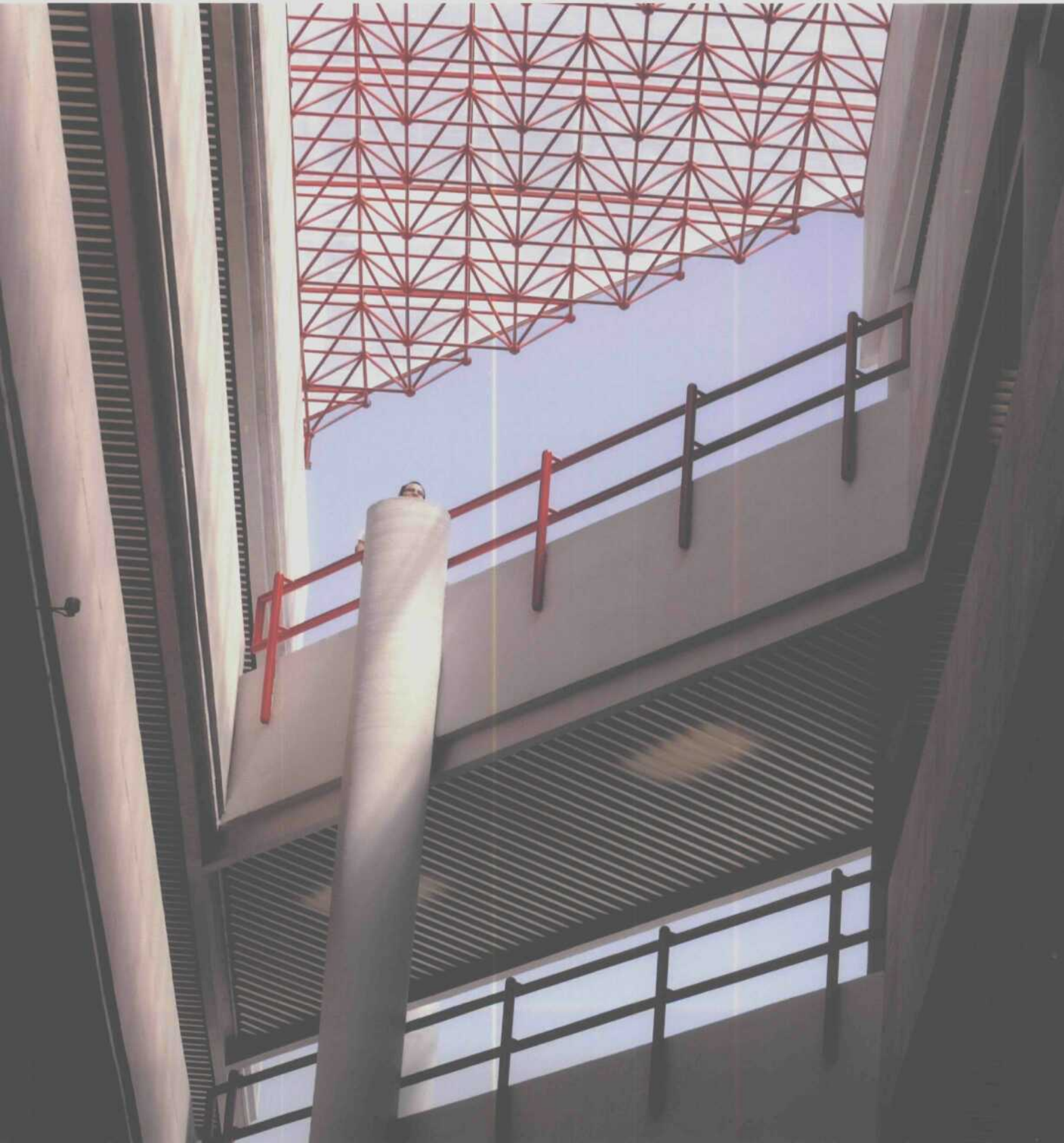
CIVILTEC

Registro Postal
Publicación Periódica
PP19-0012
Autorizado por SEPOMEX



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.

MARZO.ABRIL 2004 NUM. 8





VARCO PRUDEN MEXICO

EMPRESA DEL GRUPO IMSA

Su Solución en edificios metálicos



Somos una empresa líder en el sector de **Edificios Metálicos Pre-ingenierados**. Contamos con la mejor tecnología en el diseño y manufactura; **VP Command** que nos hace lograr **mejores tiempos** de entregas.

Desarrollamos un sistema constructivo optimizado para **reducir costos** de los sistemas convencionales usando sólo materiales de **alta resistencia y calidad**, lo que nos permite ofrecer una **garantía de hermeticidad** en nuestro sistema de cubierta.

Somos una empresa que cuenta con el respaldo del **Grupo IMSA** y nos apoyamos en una extensa **red de constructores autorizados** en México, Centro América y el Caribe.

¿Quiérese Constructor Autorizado Varco Pruden?, contáctenos.

Monterrey, N.L.

Carretera Monterrey-Laredo Km 22.5
Ciénega de Flores, N.L. C.P. 65550
Tel. (01-81) 8305-9100 Fax (01-81) 8305-9192

México

Negra Modelo 133, Fracc. Industrial La Perla,
Naucalpan, Edo. de México C.P. 53340
Tel. (01-55) 5363-5737 Fax (01-55) 5363-5736

vpventas@grupoismsa.com

www.vpmexico.com

Únicos con Certificado AISC en
Manufactura e Ingeniería



CERTIFIED
METAL BUILDING SYSTEMS

CONSEJO ADMINISTRATIVO

Director de la División de Ingeniería y Arquitectura	Dr. J. Eugenio García Gardea iegarcia@itesm.mx
Director del Área de Arquitectura e Ingeniería Civil	Dr. Enrique Cazares Rivera ecazares@itesm.mx
Director del Centro de Diseño y Construcción	Dr. Francisco Yeomans Reyna fyeomans@itesm.mx
Director del Departamento de Ingeniería Civil	Ing. Carlos Matienzo Cruz carlosmatienzo@itesm.mx
Director de la Carrera de Ingeniería Civil	Dr. Carlos H. Fonseca Rodríguez carlos.fonseca@itesm.mx
Director de Relaciones con Egresados	Dr. Jaime Bonilla Ríos jbonilla@itesm.mx

CONSEJO EDITORIAL

Coordinador del Área de Administración de la Construcción	Dr. Salvador García Rodríguez sg@itesm.mx
Coordinador del Área de Estructuras	Ing. Carlos Nungaray Pérez carlos.nungaray@itesm.mx
Coordinador del Área de Hidráulica y Ambiental	Ing. Ignacio Luján Figueroa luan@itesm.mx
Coordinador del Área de Materiales y Transporte	Dr. Jorge Gómez Domínguez jorge.gomez@itesm.mx
Publicidad	Lic. Lorena Villaseñor Contreras lorenav@itesm.mx Tel. 8358-2000 ext 5375. Fax. 8328-2000 ext. 5371.
Diseño e Ilustraciones	Lic. Gabriel López Garza disenso@prodigy.net.mx DILENLO PUBLICIDAD
Impresión	Editora El Sol, S.A. de C.V. Washington 629 Ote., C.P. 64000, Monterrey, N.L., México.
Fotografía Portada	Aulas 7 y Laboratorios DIA ITESM, Campus Monterrey



PAPEL RECICLABLE

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan la opinión de la revista o del ITESM.

CIVILTEC No. 8 • Período: Marzo-Abril 2004 • Fecha de Impresión: Marzo 2004 • Periodicidad: Bimestral • Certificado de Título en trámite, Certificado de Licitud de Contenido en trámite • Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo otorgado por Derechos de Autor 04-2002-120212400200-102. ISSN 1665-6245.

Distribuidores: ITESM y SEPOMEX • Domicilio ITESM: (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey) Av. Eugenio Garza Sada 2501 Sur. Sucursal de Correos "J", C.P. 64849. Departamento de Ingeniería Civil, Tel. 8328-4213 ext 101, Conmutador 8358-2000 exts. 5410, 5411, Fax. 8328-4213 ext. 1 • Representante y Editor Responsable: Dr. Enrique Cazares Rivera • Domicilio SEPOMEX: Netzahualcóyotl No.109 Col. Centro, México, D.F., C.P. 06080. Porte Pagado Publicaciones Periódicas, Registro Provisional PP190012 Autorizado por SEPOMEX.



ES un placer poder compartir con los civiles Ex-a-Tec la siguiente reflexión que inmerecidamente me solicitaron buenos compañeros de la carrera. Tuve la suerte de cursar la Carrera de IC en Monterrey del 75 al 79, lo que marcó

el rumbo de mi vida en la ardua pero gratificante actividad de la construcción.

Durante esos años de estudiante, aparte de los conocimientos en el área técnica, los maestros nos transmitieron con sus actitudes de vida, valores y compromiso con la sociedad, que aunado a los valores y testimonios de vida dentro de la familia, me han obligado a no rechazar las invitaciones a participar en consejos de diversos ámbitos de carácter gremial, social y no gubernamentales, donde de alguna forma he sido testigo cercano de las grandes transformaciones que para bien se han suscitado en el país.

Dentro de la actividad empresarial, considero importante compartirles la experiencia que he vivido después de que se formó la Unión de Crédito y la Arrendadora de la Industria de la Construcción. Como impulsores de estos proyectos en San Luis, Potosí, decidimos constituir la sociedad Promoción y Desarrollo de Infraestructura (PRODIN) con un grupo inicial de 13 empresas de diversos giros, con el fin de participar en los grandes proyectos de Infraestructura de nuestro Estado, San Luis Potosí.

Actualmente, respondiendo a una invitación del presidente municipal a colaborar en la Dirección de Infraestructura y Fortalecimiento Municipal de San Luis Potosí, de donde soy originario y... lo que nunca imaginé y menos busqué, ahora me encuentro como servidor público convencido que bien vale la pena entregar tres años al servicio de la ciudad que me ha dado tanto y donde a Dios gracias vive toda mi familia y que es por lo que bien valen la pena aún los tiempos robados, que espero poder reponer con calidad.

Finalmente quiero aprovechar esta gran oportunidad para agradecer profundamente a todos los maestros que encauzaron nuestro rumbo en la maravillosa profesión que escogimos y rendirles tributo a quienes se nos han adelantado en el camino y que seguro gozan del Señor, Don Pablo Quílez y al inolvidable y buen FIFO (q.e.p.d.), saludos y gracias.

FEDERICO DÍAZ INFANTE COMPEAN, IC79



Estamos actualizando la base de datos, si cambiaste de número telefónico por favor comunícate

civiltec.mty@
servicios.itesm.mx



Aulas 7 y Laboratorios DIA
ITESM, Campus Monterrey

Contenido número 8. 2004

01 **EDITORIAL**
Mensaje del Ing. Federico Díaz Infante Compeán
Quiero exhortar a todos a comprometerse en la vida de su comunidad ya que bien vale la pena entregar 3 años al servicio de su ciudad...

03 **ÚLTIMOS DATOS**
¿Sabías que?
Laura Yeomans Galli, IC'96
Breve descripción del sistema carretero del país e inversión ejercida en el 2002.

06 **ARTÍCULO TÉCNICO**
Modelo de aplicación de la ingeniería concurrente al proceso de procuración de proyectos diseño-construcción
Carlos Matienzo, IC79
Modelo propuesto para facilitar y transparentar el proceso de ejecución de proyectos diseño-construcción en su etapa de generación de documentos de concurso o licitación, realización del concurso y elaboración de propuestas de calidad y técnico/económicas bajo un entorno de ingeniería concurrente.

11 **ENTREVISTA**
Alberto y Jaime Allegre del Cueto
Enrique Cazares Rivera, IC79
Breve semblanza de 2 alegres hermanos Civiles Ex-A-Tec.

13 **SEMBLANZA**
Remembranza de un Ingeniero Civil Exatec
Rubén Barahona Aguayo, IC'66
Arturo Ordóñez V. IC'54,
Magnífico profesor, gran técnico y gran humanista.

Columnas

- 03 Agenda.** Eventos relacionados con la carrera de Ingeniería Civil (Simposiums, congresos, conferencias, ferias, exposiciones, seminarios, etc.)
- 04 Galería de Nuestros Egresados.** Noticias breves de actividades y nombramientos importantes de algunos de nuestros egresados.
- 10 Rincón del Recuerdo.** Reunión con motivo del 60 aniversario del TEC. Profesores y Exalumnos.
- 14 Noticias.** Alto Rendimiento de alumnos de Ingeniería Civil en el examen general para el egreso de la licenciatura [EGEL].
- 16 Ligas de Interés.** Sitios en la red relacionados con el Área de Ingeniería Civil.

MARZO

21 DE MARZO-03 DE ABRIL

National Transportation Leadership Instituto

Indianapolis, U.S.A.

Informes: www.aashto.org

24-26

China International Exhibition of Water Conservancy and Hydroelectric Equipment

Beijing, China

Informes: jenger@sohu.com

24-27

North American Steel Construction Conference Long Beach Convention & Entertainment Center

Long Beach, California

Informes: www.aisc.orgVictoria Campbell at campbell@aisc.org

28-31

ITE 2004 Technical Conference and Exhibit

Irvine; California, U.S.A.

Informes: www.ite.org**ABRIL**

05-08

Texas Water 2004

Arlington, Tx, U.S.A.

Informes: www.texas-water.com

19-22

Plastics Pipe XII

Milán, Italy

Informes: www.asce.org

21-23

2004 Design-Build in Transportation Conference

Baltimore, Maryland, U.S.A.

Informes: www.dbia.org

25-30

Freak Wave Symposium

Nice, France

Informes: www.asce.org**MAYO**

04-05

Hazard Analysis Critical Control Points

Ann Arbor, MI

Informes: hazan@nsf.org

05-07

Land Development Conference & Expo

Baltimore, U.S.A.

Informes: www.landdevelopment2004.com

¿DESEA PUBLICAR SU EVENTO?

Si desea que su evento (local o extranjero) aparezca en esta sección, favor de comunicarse a civiltec.mty@servicios.itesm.mx con la Lic. Lorena Villaseñor Contreras.

¿SABÍAS QUE?

Laura Yeomans G., IC'96

LA red carretera nacional contó al 2002 con 337,168 Km de longitud de los cuales el 20% lo conforman brechas, el 2% terracerías, el 44% caminos revestidos y el restante 34% caminos pavimentados de dos o más carriles. De acuerdo a su función esta red de carreteras (excluyendo brechas) se subdivide en: red troncal, red alimentadora y caminos rurales. De la red troncal, 6,987 Km son caminos de cuota y 41,537 Km son caminos libres. La red alimentadora tiene una extensión de 66,586 Km de los cuales el 86% están pavimentados, el 13% revestidos y el 1.4% son terracerías. Por otra parte los caminos rurales tienen una extensión de 153,294 Km donde el 91% son caminos revestidos. De la red nacional de carreteras, 4,890 Km son operados por Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE), ya sea a través de concesiones operadas por contrato, como parte del Fideicomiso de Apoyo al Rescate de Autopistas Concesionadas (FARAC), o bien son caminos propios. Por nuestro sistema carretero transitan

anualmente 2,700 millones de personas y 411 millones de toneladas de carga, lo que representa el 60% del tonelaje total que se traslada por los diferentes sistemas de transporte y el 98% del pasaje.



Este tráfico implica un deterioro en la infraestructura. Por ejemplo, en el 2002, sólo el 18% de las autopistas libres se encontraba en buen estado, el 48% en condiciones regulares y el 34% en mal estado. Tratando de mejorar estas cifras se ejerció en el año una inversión en infraestructura carretera de 13,216 millones de pesos.

Esta sección es para compartir los logros profesionales de ustedes nuestros egresados, así como algunos eventos relacionados con su desarrollo profesional. Envíanos tu foto y un pequeño párrafo con lo que deseas compartir de tu vida profesional o del evento en que participaste.

CIVILTEC

Departamento de Ingeniería Civil / ITESM Campus Monterrey.

Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Col. Tecnológico, CP 64849, Monterrey, Nuevo León, México, civiltec.mty@servicios.itesm.mx



ING. JESÚS GABINO DURAN CABRERA (IC'78)

Es actualmente Director de Sistemas Constructivos GALVAMET perteneciente a GALVAK S.A. de C.V. En 1983 concluyó la maestría en estructuras (MES'83) y en 1993 la maestría de administración (MA'93), ambos posgrados en el ITESM. Fue presidente de Ingenieros Civiles Ex-A-Tec en el período 1999-2000, y profesor de cátedra del Departamento de Ingeniería Civil del ITESM de 1979 a 1984 impartiendo las clases de Resistencia de Materiales, Topografía y Concreto.



ING. JAIMETREVIÑO TREVIÑO (IC81)

Es gerente de ventas exportación de HYLSA S.A. de C.V. División

Aceros Tubulares. Fué profesor de planta del Depto de Ing. Civil de 1984 a 1985 y profesor de cátedra hasta el año de 1995 en el área de estructuras a niveles Licenciatura y posgrado. Realizó estudios de maestría en estructuras en la universidad de Texas en Austin de 1982 a 1984, y ha tomado cursos de alta dirección en el IPADE.



Ing. Sergio A. Fuentes Rodríguez, Ing. Enrique Sanroman Alvarez e Ing. Pablo Fco. Anaya Gómez

CAMBIO DE MESA DIRECTIVA DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INGENIERÍA DE LAS VÍAS TERRESTRES DELEGACIÓN NUEVO LEÓN

El pasado 12 Febrero se llevó a cabo el cambio de la mesa directiva en una ceremonia realizada en la ciudad de Monterrey.

Presidente
Ing. Pablo Anaya Gómez. IC'90

Vicepresidente
Dr. Carlos Fonseca Rodríguez. IC'80

Secretario
Ing. Alvaro Casados Villarreal.

Tesorero
Ing. Omar Lara Enriquez. IC'90

Primer Vocal
Ing. Guillermo Gil Moreno

Segundo Vocal
Ing. Carlos Maiz García. IC'80

Tercer Vocal
Ing. René Salinas Cortina. IC'03



Alfredo Navarro Ruiz de las Cuevas, Tesorero, Luis Ernesto Aguirre Villarreal, Vocal y Jorge Adolfo Leyva Retes, Presidente.

ING. JORGE ADOLFO LEYVA RETES (IC79)

Preside la nueva mesa directiva de la Asociación de Profesores del ITESM, A.C. Jorge Adolfo es actualmente profesor del Depto. de Agronomía del ITESM Campus Monterrey. Tiene Maestría en Administración de Empresas y en Administración con especialidad en Producción por la Universidad Regiomontana (1988). Es candidato a Doctor en Ciencias con especialidad en Uso y Conservación del Agua por el ITESM Campus Monterrey, representa a la DIA en el Senado Académico y

dirige el Programa Sinergia EcoSocial.



ING. RICARDO URÍAS CANTÚ (IC76)

Se recibió en 1976 y se estableció en Ciudad Juárez, Chin., en donde tiene su empresa con nombre "Estructuras y Construcciones Urías, S.A. de C.V.". Ha realizado importantes obras, entre otras: Nave industrial "Interclimas del Norte S.A. de C.V." (obra civil y estructura 3,400 m²), Centro Comercial Plaza Las Torres (obra civil y estructura 2,700 m²), Gimnasio ITESM Campus Juárez (estructura 3,400 m²), Colegio Iberoamericano de México (estructura 1,500 m²), Guardería Participativa del IMSS "Col. Industrial" (estructura 1,010 m²), COCLISA San Lorenzo (estructura de cuarto limpio 750 m²).



**CUMPLE
TU SUEÑO.**



www.sorteotec.org

Centro de **D**iseño y **C**onstrucción

A la vanguardia de un mundo en construcción...

- INVESTIGACIÓN
- PROYECTOS
- EXTENSIÓN
- EDUCACIÓN

- Vivienda
- Ingeniería
- Ingeniería de Transporte
- Componentes Estructurales
- Administración de Proyectos
- Diplomados
- Proyectos de Investigación
- Geotecnia
- Hidráulica
- Estructurales
- Posgrado
- de Investigación
- Desarrollo Urbano
- Diseño Arquitectónico
- Mecánica computacional
- Materiales de Construcción
- Promotoria Inmobiliaria
- Programas Comunitarios
- en Vivienda



TECNOLÓGICO DE MONTERREY.

Ave. Eugenio Garza Sada Sur # 2501
Col. Tecnológico Monterrey, N.L.
México Tel. y Fax +(81) 8358 20 22 ext. 5371



Diseño: Aro, Oscar Cárdenas

APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENTE EN PROYECTOS DISEÑO-CONSTRUCCIÓN

INVESTIGACIÓN: Carlos Matienzo, IC79

INTRODUCCIÓN Las dependencias de gobierno tradicionalmente otorgan los contratos de construcción sobre la base de la propuesta solvente de más bajo precio. Otorgar el contrato bajo este esquema es en muchos casos una manera razonable de hacerlo en proyectos diseño-concurso-construcción (D-C-C). Sin embargo, cuando el esquema de contratación que se maneja es diseño-construcción (D-C) las dependencias enfrentan el problema de cómo evaluar al diseñador-constructor sobre una base diferente al precio.

En este artículo se presenta el planteamiento de la aplicación de la filosofía de la Ingeniería Concurrente (IC) al proceso de concurso de proyectos diseño-construcción con la finalidad de transparentar el proceso de evaluación de las propuestas de calificación y técnico/económicas de los participantes, así como para mejorar la transferencia de los requerimientos del cliente hacia los diseñadores-construtores y poder generar propuestas que contengan soluciones innovadoras (1). Esta última característica difícilmente se logra

en los proyectos manejados bajo el esquema D-C-C. Para lograr lo anterior, se propone que tanto el dueño como la empresa de D-C tengan acceso a un ambiente de IC que facilite el desarrollo de los documentos del concurso y de las respuestas correspondientes, de tal manera que se fomente el trabajo en equipo, el trabajo concurrente, y el análisis del ciclo de vida del proyecto.

La IC es una filosofía desarrollada en la industria manufacturera en respuesta a la necesidad de acelerar el proceso de desarrollo de productos. IC adopta una visión del ciclo de vida del producto, promueve el trabajo en equipo y trae al inicio del proyecto a los participantes de su ciclo de vida, facilitando el conservar los objetivos durante el desarrollo del proyecto. Para la aplicación de la IC se requieren algunas herramientas administrativas y computacionales para la organización, formación de grupos y comunicación entre los miembros. En este artículo se hace referencia a dos herramientas fundamentales: Función de Desglose de la Calidad (QFD: Quality

Function Deployment), y Matriz Estructurada del Diseño (DSM: Design Structure Matrix).

CONTRATOS DISEÑO-CONSTRUCCIÓN Los contratos D-C en general permiten reducir el tiempo de la construcción logrando una mayor interacción entre diseñadores y constructores, ofreciendo soluciones que involucren a ambas partes. Este tipo de contrato genera retos para los propietarios ya que estos deben de ser capaces de preparar documentos de requisición que transfieran objetivamente los requerimientos del proyecto a los participantes potenciales. Estos documentos deben a su vez dar suficiente grado de libertad para dar oportunidad a los participantes de llegar a soluciones innovadoras. A su vez el dueño debe de crear un sistema de evaluación claro y objetivo que le permita seleccionar al ganador de un concurso tomando aspectos tanto de calificación, como técnico/económicos, y no sólo basado en el precio. Por otro lado, los retos para las empresas que

participan bajo estos esquemas también son significativos. Las compañías de D-C deben generar sus propuestas interpretando con claridad los requerimientos del cliente, lo cual implica el desarrollar parte del diseño conceptual para poder establecer el costo y tiempo para la realización del diseño completo y la construcción.

MODELO DE APLICACIÓN DE INGENIERÍA

CONCURRENTE EN PROCURACIÓN COMPETITIVA DE DISEÑO-CONSTRUCCIÓN Para integrar la IC en la etapa de procuración de un proyecto D-C será necesario establecer una filosofía general de aplicación.

Típicamente durante la procuración, la relación entre el dueño y los participantes se reduce a la transferencia de documentos de requerimientos y de juntas de aclaraciones. No es posible integrar un equipo entre el dueño y los participantes y a su vez retener la equidad y transparencia del proceso. Por esta razón es que será necesario aplicar la IC de ambos lados por separado, dueño y participantes.

Como puede observarse en la figura 1, los equipos serán integrados por personal de las diferentes fases del proyecto. Diferentes documentos de requisición son transferidos entre los equipos a lo largo del proceso de procuración. Para facilitar la integración, ambos equipos usarán las mismas herramientas. En la figura 2 se indican las etapas y las herramientas en cada una de ellas, en algunos casos por parte del dueño y en otros por parte del diseñador-constructor.

DSM es usada para manejar el flujo de trabajo concurrente (3) y QFD es empleado a lo largo del proceso para transferir las necesidades a etapas subsecuentes (4). En la misma figura se muestra el modelo de QFD para transferir el alcance del proyecto a lo largo de las diferentes etapas del mismo.

Una vez establecidos los criterios de diseño, el equipo del dueño convertirá

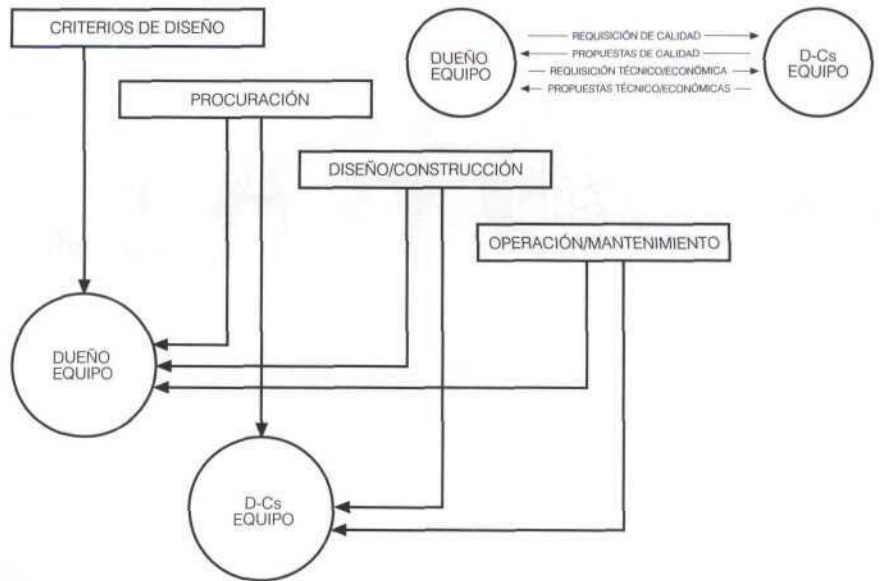


Figura 1. Equipos de trabajo durante el proceso de procuración.

QUE's	COMO's	Preparado por
Voz del consumidor	Criterios de Diseño	Equipo del dueño
Criterios de Diseño	Componentes requisición de calidad y técnico/económica	Equipo del dueño
Componentes de requisición de calidad	Documento de propuesta de calidad	Equipos de empresa D/C
Componentes de requisición de calidad	Propuestas de calidad de cada participante	Equipo del dueño
Componentes de requisición T/E	Documento de propuesta T/E	Equipos de empresa D/C
Componentes de requisición T/E	Propuesta T/E de cada participante	Equipo del dueño

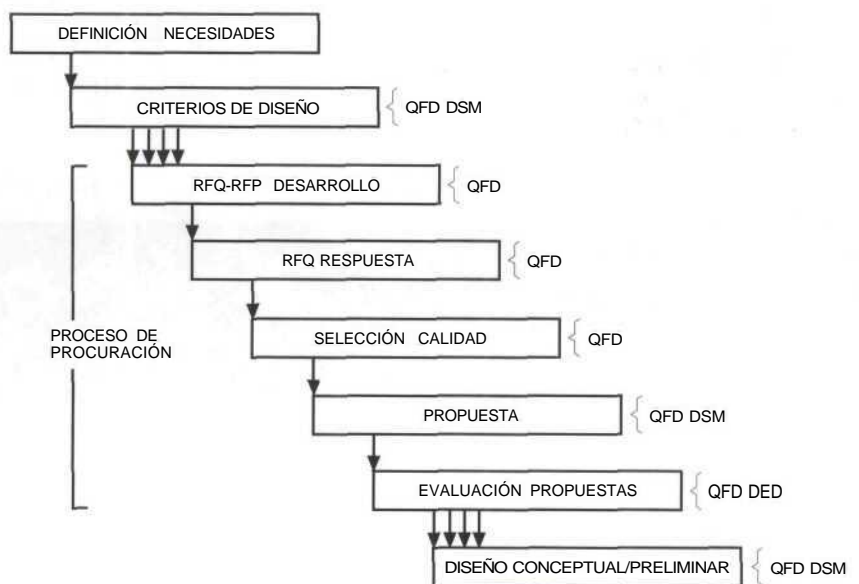


Figura 2. Proceso de procuración de proyecto D/C y herramientas de apoyo.



GLOBAL MBA

for Latin American Managers

TWO WORLD CLASS SCHOOLS
offering a graduate degree program designed
to prepare Latin American Managers for successful
careers in the global business environment.

- ▶ **The Global MBA prepares Latin American managers for success in the dynamic global business marketplace.**
- ▶ **The Global MBA allows flexible learning for individuals who cannot leave their job or family to study abroad.**
- ▶ **The Global MBA transmits classes every other Friday and Saturday from Phoenix, USA and Monterrey, Mexico to 14 sites in 4 Latin American countries.**

Visit us online:

www.thunderbird.edu/globalmba or www.ruv.itesm.mx/globalmba

MEXICO

Chihuahua

Email: globalmba.chi@itesm.mx
Tel: 614.439.5000 ext. 6617

Ciudad Juarez

Email: globalmba.cdj@itesm.mx
Tel: 656.629.9100 ext 3608

Guadalajara

Email: globalmba.gdl@itesm.mx
Tel: 33.3669.3095

Leon

Email: maestrias.leo@itesm.mx
Tel: 477.710.9066

Mexicali

Email: globalmba.mxl@itesm.mx
Tel: 686.554.6582

Mexico City

Email: globalmba.ccm@itesm.mx
Tel: 55.5483.2243

Mexico State

Email: globalmba.cem@itesm.mx
Tel: 55.5864.5939

LIMA

Email: globalmba.lim@itesm.mx
Tel: 51.1.440.0020

PANAMA

Email: globalmba.panama@itesm.mx
Tel: 507.236.5533

Santa Fe

Email: globalmba.csf@itesm.mx
Tel: 55.9177.8046

Monterrey

Email: globalmba.mty@itesm.mx
Tel: 81-8358-1400 ext. 6169

Queretaro

Email: globalmba.qro@itesm.mx
Tel: 442.238.3152

BOLIVIA

Email: globalmba@upsa.edu.bo
Tel: 591.3.349.2060

EL SALVADOR

Email: globalmba@esen.edu.sv
Tel: 503.233.9394



HYLSADAT



líder en estructurales



de Alta Resistencia

Para Hylsadat, la calidad como razón de ser se traduce en la satisfacción total del cliente, en nuestra amplia gama de tubos estructurales, de conducción y petroleros, conduit, polines, PER, PER AR (H-50).



Guerrero 151 Nte., Col. Cuauhtémoc
San Nicolás de los Garza N.L.
C.P. 66452



Tel. (81) 8351-2603 8351-2011 8865-1813
Fax. (81) 8865-1848
jcasillas@hylsamex.com.mx

www.hylsadat.com.mx

dichos criterios en los documentos de requisición, tanto de calidad como técnicos/económicos a través del QFD. Los documentos de requisición serán puestos a disposición de los participantes para que elaboren sus propuestas de calidad.

Posteriormente los participantes deberán integrar sus propios equipos de trabajo bajo una filosofía de IC, apoyándose en el QFD para transferir los requerimientos del cliente en una respuesta de calidad, y apoyándose en la DSM manejarán la comunicación y flujo de información del equipo de trabajo.

El dueño recibirá los documentos de calidad y sobre ellos evaluará cada propuesta. Esta actividad se hará a su vez apoyándose en el QFD y se seleccionarán de 3 a 5 participantes para la siguiente etapa. Las firmas calificadas elaborarán su propuesta

técnico/económica y finalmente se hará la evaluación final por parte del propietario apoyándose en las herramientas mencionadas.

CONCLUSIONES El modelo propuesto facilita la transferencia del alcance del proyecto a las diferentes etapas del proceso de procuración aplicando la IC por parte del dueño y las empresas de D/C participantes. La aplicación de IC implica la integración de equipos multidisciplinarios del dueño y los diseñadores-construtores para procurar el proyecto a tiempo y costo y dentro de las expectativas de calidad. Apoyaría el análisis del ciclo de vida del proyecto y el manejo recurrente del trabajo durante el diseño conceptual y desarrollo de la propuesta técnico/económica, así como el proceso de selección y evaluación de propuestas.

REFERENCIAS

- [1] **Aicántara, R,** De la Garza, J.M., Kapoor M. (1994), "Value of Concurrent Engineering for A/E/C Industry", J. of Management in Engineering, ASCE 10(3), 46-55.
- [2] **Blanchard Benjamin S.** And Fabrycky, Wolter J "System Engineering and Analysis" Second Edition, Prentice Hall.
- [3] **Gebala, David** and Eppinger, Steven D.(1991), "Methods for analyzing Design Procedures", Proceedings of the ASME Third International Conference on Design Theory and Methodology, 227-233
- [4] **Hauser J. R.,** and Clausing D. (1988). "House of Quality". Harvard Business Rev., May-June, 63-73
- [5] **Huovila R,** And Koskela L, "Concurrent Applications in Construction". Report of VTT Building Technology, Finland. ●

RINCÓN DEL RECUERDO

REUNIÓN con motivo del 60 aniversario del ITESM. Profesores y Exalumnos.





A quienes los conocen, no les es difícil recordar a los alegres hermanos Alberto y Jaime. Las reuniones en su cuarto de Residencias del Tec, su gusto por las canciones de María Dolores Pradera y algunas de Serrat, sus habilidades en la charrería y el fútbol soccer, sus recorridos campiranos en motocicleta y su facilidad para ofrecer amistad.

ALBERTO Y JAIME

ALLEGRE DEL CUETO

INVESTIGACIÓN: Enrique Cazares Rivera, IC79

AMBOS estudiaron en la Escuela Preparatoria "Carlos Pereyra", orgullo de La Laguna. Y ambos poseen una gran capacidad cognoscitiva que les permite asegurar, sin falsas modestias, que para ellos no había materia difícil. Alberto está casado con Isabel Alonso y tiene 3 hijos; Alberto (20), Anabel (19) y Astrid (14). Estudió una maestría en Ingeniería y Administración de la Cons-

trucción en la Universidad de Stanford (Palo, Alto, Ca.) y es ahora Gerente General de Alfa Construcciones, S.A. de C.V. en Torreón, Coah. Trabajó como Ingeniero residente en varias obras para la empresa Nor-Ingenieros, S.A. de C.V. de 1980 a 1981 en el Distrito Federal. Ha sido catedrático en el ITESM Campus Laguna y en la Universidad Iberoamericana.

Alberto nos cuenta que decidió junto con su padre, el Ing. Alberto Allegre Familiar, reactivar una compañía constructora que años antes Don Alberto había iniciado. Posteriormente sus hermanos Jaime y Javier se unen a la compañía donde hasta la fecha trabajan juntos realizando edificación, movimientos de tierra, terracerías y pavimentos. Don Alberto, todo un personaje, ha sido un gran ejemplo para sus hijos. Guía, amigo, consejero, Don Alberto debe estar orgulloso de lo que ha sembrado.

Alberto perteneció a la primera generación del ya extinto "Proyecto Año 2000" en donde aprendió lo que es estudiar e investigar por uno mismo. Considera que fue muy valioso el vivir la seriedad y formalidad de una institución como el Tec cuando en ese tiempo en otras Universidades se tenían constantes huelgas e informalidad en las clases.

Recuerda que cuando llevó a cabo las también ya extintas prácticas de Topografía de verano, su hermano Jaime y él, además de participar en el levantamiento, llevaron a cabo todo el trabajo de gabinete, ya que los demás del equipo se fueron a descansar después del trabajo de campo. Al entregar el trabajo al profesor, éste les preguntó la calificación que merecían los integrantes del equipo y ellos le dijeron que todos merecían la misma calificación. La sorpresa fue que ellos obtuvieron 9 y los demás 10 (¿les suena familiar?).

Alberto cree que la Ingeniería Civil y el campo de la construcción tienen muy mala fama por la corrupción (muchas veces con razón). Aconseja no dejarse llevar por la corriente, a pesar de que al principio parezca que uno avanza más lento que los demás, eventualmente la satisfacción será mayor y eso contribuirá a que nuestro México llegue hacia donde todos deseamos.

Jaime se casó con Laura Dávalos y tiene 3 hijos: Jaime Andrés (13), Ana Laura (9) y David (5). Estudió una maestría en Estructuras en la Universidad de Illinois (Urbana-Champaign) y es actualmente Gerente de Construcción en la misma empresa. Trabajó como Ingeniero de Análisis de Procedimientos para la empresa Bouygues Offshore en Victoria, Camerún, en África. Ahí, Jaime tuvo la oportunidad de trabajar con 1,000 nativos, dentro de los cuales había varios que creían en el espiritismo. Un día al tomar fotos, uno de ellos amenazó con matarlo porque le había robado su espíritu.

Jaime valora sus estudios en el Tec, pues considera que adquirió una excelente preparación académica que le permitió tener éxito en una de las mejores Universidades de EUA y obtener las herramientas necesarias para iniciarse con éxito en la vida profesional. Para él la Ingeniería Civil estará cada vez más competitiva y más especializada. A pesar de que el panorama no es muy halagador, Jaime cree firmemente que la persona honesta, capaz y trabajadora siempre encontrará la manera de salir adelante.

Alberto y Jaime están comprometidos con su comunidad como lo muestran los numerosos cargos que han desempeñado en asociaciones civiles y profesionales. Cámaras de la Industria de la Construcción, Asociaciones de Colonos, Colegio de Ingenieros Civiles, TV Azteca Laguna, ITESM Campus Laguna, Patronatos, COPARMEX, Club de Sembradores de Amistad, etc, son algunas de las organizaciones de las que han sido Presidentes, Vicepresidentes, Consejeros, Miembros activos, etc.

Nos da gusto conocer Civiles Ex-A-Tec que han tenido éxito no sólo como profesionistas, sino también como personas.

DISTINCIONES Y CARGOS

[ALBERTO FRANCISCO ALLEGRE DEL CUETO]

TV AZTECA LAGUNA

Consejero
Período 1995 a 2003

CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN LAGUNA COMARCA LAGUNERA, COAHUILA Y DURANGO

Vocal
Período 1984-1985

CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN LAGUNA COMARCA LAGUNERA, COAHUILA Y DURANGO

Comisión mixta Conagua
Período 1992-1993

EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA LAGUNA (ITESM CAMPUS LAGUNA)

Consejero
Período 1991 a la fecha

ASESORÍA DINÁMICA A MICROEMPRESAS

Consejero

COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO

Miembro activo desde 1982

CLUB DE SEMBRADORES DE AMISTAD LAGUNA

Presidente
Período 1994 a 1995

COPARMEX LAGUNA

Consejero
Período 1998-1999

ASOCIACIÓN MEXICANA DE DIABETES DELEGACIÓN LAGUNA

Presidente
Período 1997 - a la fecha

[JAIME ANDRÉS ALLEGRE DEL CUETO]

ITESM

Mención Honorífica
Diciembre de 1978

ITESM

Mejor promedio de generación
Diciembre de 1978

TV AZTECA LAGUNA

Presidente del Consejo de Administración
Período de 1995 a 2003

LOS MEJORES ESTUDIANTES DE MÉXICO

Mejor estudiante de Ingeniería Civil del ITESM
Noviembre de 1979

SOCIEDAD DE INGENIEROS Y TÉCNICOS DE MONTERREY, A.C.

Premio al saber
Octubre de 1979

CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN LAGUNA COMARCA LAGUNERA, COAHUILA Y DURANGO

Vicepresidente
Período 1984-1985

COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO

Miembro activo desde 1982
Período 1992 a 1999

ASOCIACIÓN DE COLONOS DE LA COLONIA TORREÓN JARDÍN, A.C.

Presidente
Período 1999 a 2000

SISTEMA MUNICIPAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO DE LA CIUDAD DE TORREÓN, COAH.

Consejero
Período Junio 1994 a Diciembre 1996

CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

Consejero
Período Diciembre 1998 a la Fecha

PATRONATO DEL TEATRO "ALFONSO GARIBAY"

Miembro desde Junio de 1998 a la Fecha

AEROLITORAL

Consejero
Período Junio 1998 Diciembre 2000

El Dr. Arturo Ordóñez Villalobos es uno de esos maestros que siguen presentes a lo largo de la vida de quienes tuvimos la suerte de ser sus alumnos. En una carrera de ingeniería que incluía varios cursos de Historia de la Cultura, (en los que cada clase era una conferencia de Luis Astey, Alfonso Rubio y Rubio, el Lic. Cuervo y otros grandes maestros) Arturo destacó como gran técnico y gran humanista. Nos indujo a leer a Torroja y su "Razón de ser de los elementos estructurales", la sinceridad o hipocresía de una estructura, la personalidad de un material. Nos animó a enterarnos de México y a tomar conciencia de nuestra capacidad creadora para mejorar el medio. A ser útiles y responsables.



Durante los años 60's, lo vimos como maestro de estructuras y luego como jefe de Ingeniería Civil y subdirector de Ingeniería.

Ser asesor internacional en plantas nucleares, no le ha impedido seguir cerca de su bella familia y de sus creencias y sobre todo, conservar su sencillez natural y su gran sentido del humor.

A continuación, los invito a conocerlo un poco a través de sus propios recuerdos de su andar por el TEC.

Rubén Barahona A. IC'66

REMEMBRANZA

DE UN INGENIERO CIVIL EXATEC

AUTOR: Arturo Ordóñez Villalobos, IC'54

LO primero que me viene a la mente es la figura de Don Pablo Quílez Araque, el 1er Jefe de Departamento de Ing. Civil del ITESM; él diseñó el primer currículo de la carrera (1948), similar al de su formación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de España, con esta inclusión integradora de todo el campo de la ingeniería civil, reflejada en su propia experiencia profesional... como gran cervantista que era nos develó las maravillas del Quijote y del Magreb... recuerdo de esa época los compañeros Luis Sepúlveda, Guillermo García, Lorenzo Viseca, C. Segovia y tantos otros... fuimos la generación del 54.

Al terminar la carrera, gracias a la ayuda de mi madre y con una beca de la fundación Humboldt, estuve seis años en Alemania Occidental (Stuttgart) donde obtuve un doctorado en Ingeniería Civil... me fui buscando la teoría de láminas (shells) y acabé con presas bóveda... posteriormente trabajé como ingeniero de estructuras en la Alemania del milagro, trabajadora y eficiente... lo mejor de Alemania es que conocí a mi esposa Ana Mari, española y que *marcaría* mi rumbo...

Los siguientes 10 años, como profesor del Tec, ... ¿cuantos alumnos no serían?... recuerdo a los de la generación del 66, que se siguen reuniendo y sigo viéndolos: Manuel Vigil, Rubén Barahona, ... y tantos... de los compañeros, profesores tengo que recordar a Roberto Gómez Junco (q.e.p.d.), Rodolfo Treviño Garza Tifo" (q.e.p.d.), Porfirio Ballesteros Barocio, Miguel Ángel Macías Rendón (q.e.p.d.)

De estos años, profesor, Jefe de Departamento, Subdirector de Ingeniería, recuerdo el inicio de los cursos de post-

grado, la colaboración con José Emilio Amores y Paco Vera... como actividad de ingeniería, los modelos de laboratorio, el diseño del gimnasio del Tec - desde el cálculo al hormigonado...

Al final vine a España por un par de años y llevo más de 30, hasta jubilarme... En estos años me he dedicado a la ingeniería de Centrales Nucleares, principalmente en su análisis y diseño para acciones dinámicas (sismos, impactos de avión, explosiones, etc) y en la evaluación con criterios de fiabilidad y análisis probabilísticos de fallos de su seguridad; el campo de aplicación iniciado para las centrales españolas se amplió a los países del este (Bulgaria, Ucrania, Rusia, etc) donde se rozaba la supervivencia de esta fuente de energía.

Es curioso que el campo en el que he podido colaborar estos últimos años pasa por Alemania, Turquía, Formosa, Sonora, Chile, España y sigue... todo vuelve.

De los 10 años del Tec también quiero recordar las inquietudes por los problemas sociales y humanos con Juan Antonio González Aréchiga como ejemplo y motivador que tanto influyó en descubrir otras dimensiones.

Recuerdo la SAT con sus conciertos y al Lic. Ordóñez (mi hermano).

... bueno, termino, de nuestros 13 hijos uno nos salió ingeniero civil y los otros también buenos y Quijotes... y hay que pasar página.

—Sí, el Tec siempre me marcó de alguna forma, algún día nos volveremos a ver todos... qué buena esperanza.

Torrelodones, Madrid. ●

ALTO RENDIMIENTO

do alumnos de Ingeniería Civil en el Examen General para el egreso de la Licenciatura, [EGEL], que aplica el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C., CENEVAL

AUTOR: Carlos Fonseca Rodríguez, IC'80

EL examen EGEL-IC fue elaborado en el año 1996 por un grupo de profesores de diferentes Universidades del país, entre los que participaron los profesores del Departamento de Ingeniería Civil del Tecnológico de Monterrey. Desde la planeación de los trabajos para elaborar el examen ha existido participación del Director de la Carrera de Ingeniero Civil en el Consejo Técnico y de los Profesores del Departamento de Ingeniería Civil en los Comités Académicos.

OBJETIVOS FIJADOS POR EL CONSEJO TÉCNICO DEL EGEL-IC

A | DETERMINAR LA MEDIDA EN QUE LOS EGRESADOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL CUMPLEN CON LOS OBJETIVOS ACADÉMICOS DE CADA ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL PERFIL DEL EGRESADO PREPARADO POR EL PROPIO CONSEJO TÉCNICO.

B | PROMOVER LA ARMONIZACIÓN NACIONAL DE UN NIVEL ACADÉMICO PARA LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LAS DIFERENTES INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL PAÍS, COMO UN MÍNIMO PREESTABLECIDO POR CONSENSO

POR EL CONSEJO TÉCNICO.

C | PROPORCIONAR A LOS SUSTENTANTES DEL EXAMEN INFORMACIÓN OBJETIVA ACERCA DEL NIVEL DE SU FORMACIÓN.

D | INFORMAR A LA SOCIEDAD MEXICANA ACERCA DE LA CALIDAD EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL.

E | CONTRIBUIR A LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y PROPORCIONAR INFORMACIÓN ÚTIL PARA MEJORARLA.

El examen ha tenido dos versiones: la primera, con una duración de cuatro sesiones de cuatro horas cada una, se aplicó desde Octubre de 1996 hasta Octubre de 2001 a un total de 1,290 sustentantes. La segunda versión vigente, tiene una duración de tres sesiones de cuatro horas cada una y se ha aplicado de Noviembre de 2001 a Noviembre de 2003 a un total de 1,093 sustentantes.

La presencia de estudiantes de la Carrera de Ingeniero Civil del Tecnológico de Monterrey se dio en la segunda versión, en el semestre de Octubre de 2002, existiendo a la fecha tres generaciones de estudiantes que han presentado. La primera con 7 alumnos, en el semestre agosto-diciembre de 2002; la segunda con 10 alumnos, en el semestre enero-mayo de 2003, y la tercera con 40 alumnos, en el semestre agosto-diciembre de 2003, sumando un total de 57 estudiantes.

Los resultados obtenidos por nuestros estudiantes han sido excelentes. De los 57 estudiantes examinados, 27 han obtenido TAR, 23 han obtenido TDAS y 7 han quedado sin testimonio. También, vale la pena mencionar que de los 1,093 estudiantes que a nivel nacional han presentado la segunda versión, el primero, tercero, sexto y séptimo lugar están ocupados por alumnos del Tecnológico de Monterrey.

De acuerdo al diseño del examen EGEL-IC el sustentante es evaluado en tres áreas del conocimiento: áreas básicas, ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada. La escala de evaluación del examen es de 700 a 1,300 puntos y, dependiendo del número de aciertos, el CENEVAL otorga un Testimonio de Desempeño Académico Satisfactorio, TDAS, a los sustentantes que obtuvieron entre 1,000 y 1,149 puntos, y un Testimonio de Alto Rendimiento, TAR, a los sustentantes que obtuvieron entre 1,150 y 1,300 puntos, y sin testimonio a los alumnos con menos de 1,000 puntos. Sin embargo, es importante mencionar que para obtener un TAR es requisito que el sustentante obtenga un mínimo de 1,000 puntos en cada una de las tres áreas del conocimiento y que el promedio ponderado de ellas sea mayor o igual a 1,150 puntos.

2002 | SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE

AS = 07 TAR = 02 TDAS = 03 ST = 02

2003 | SEMESTRE ENERO-MAYO

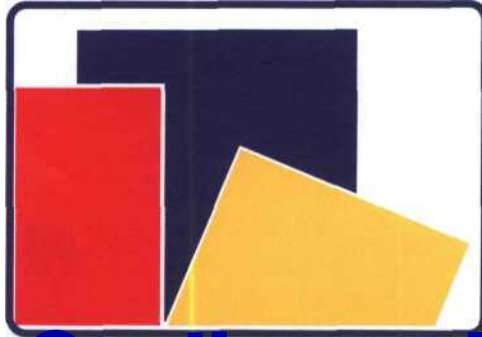
AS = 10 TAR = 05 TDAS = 05 ST = 00

2003 | SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE

AS = 40 TAR = 20 TDAS = 15 ST = 05

AS: ALUMNOS SOLICITANTES; TAR: TESTIMONIOS DE ALTO RENDIMIENTO; TDAS: TESTIMONIO DE DESEMPEÑO SATISFACTORIO; ST: SIN TESTIMONIO.

Felicitaciones a los ahora graduados de Ingeniero Civil por su estupendo desempeño. Asimismo, invitamos a los estudiantes que presentarán este examen en Marzo de 2004 y a aquellos que lo harán en fechas futuras, a prepararse y dar su mejor esfuerzo con el fin de superar los resultados obtenidos a la fecha y con ello llegar a posicionarse como los mejores sustentantes de Ingeniería Civil a nivel nacional.



Cedipanel

**CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
PANEL REY, S.A. DE C.V.**

PANEL REY®

Armstrong

Paneles de Yeso y
Plafones Americanos

Venta e Instalación
dentro y fuera de La Laguna

Muros Divisorios
Plafones de Panel de Yeso
Suspensión Oculta y Visible
Acustone - Auratone
Minatone Cortega - Minaboard Fissured
Panel Texturizado
Panel Permabase

Oficinas y Almacén
Ave. Corregidora 845 Ote.
Colonia Centro,
C.P. 27000, Torreón, Coah. México
Tel. (871) 717-0233 y 722-1498
y Fax. (871) 722-1163
cedispan@prodigy.net.mx
www.cedipanel.net



LIGAS DE INTERÉS

Sitios relacionados con el Área de Ingeniería Civil



TFHRC

TURNER-FAIRBANK
HIGHWAY RESEARCH
CENTER
www.tfsrc.gov/

Instituto de investigación de la Federal Highway Administration de Estados Unidos que proporciona a la comunidad mundial los desarrollos tecnológicos en materia de sistemas de transportación. Se pueden encontrar publicaciones y ligas a otros sitios relacionados.

TRB

TRANSPORTATION
RESEARCH BOARD
www.gulliver.trb.org/

Este sitio contiene una amplia gama de publicaciones sobre transporte, programas del sector y acceso a fuentes de información. La misión de este consejo de investigación es fomentar la investigación y la distribución de los avances entre los ingenieros, investigadores del ramo.

CAPUFE

CAMINOS Y PUENTES
FEDERALES DE INGRESO Y
SERVICIOS CONEXOS
www.capufe.gob.mx

Sitio del gobierno federal donde se puede recabar información estadística del sector, ubicación de delegaciones, servicios proporcionados, bases y convocatorias para las licitaciones, así como enlaces a otros sitios de gobierno federal.

SCT

SECRETARIA DE
COMUNICACIONES Y
TRANSPORTE
www.sct.gob.mx

En este sitio se puede obtener información cartográfica, estadísticas de infraestructura y de indicadores operativos, las bases para la licitación pública nacional e internacional así como las leyes, reglamentos y normas del sector.

SMMS

SOCIEDAD MEXICANA
DE SUELOS
www.smms.org.mx/

La Sociedad Mexicana de Suelos

durante 46 años ha tenido como labor principal difundir el conocimiento de la mecánica de suelos y la ingeniería geotécnica, a través de la educación, la investigación y la práctica profesional. En su sitio los profesionistas del ramo pueden inscribirse, adquirir publicaciones, consultar en línea la revista de la sociedad y consultar las fechas y localidades de los eventos que se realizan.

ISSMGE

INTERNATIONAL SOCIETY FOR
SOIL MECHANICS AND
GEOTECHNICAL ENGINEERING
www.issmge.org

El objetivo de la Sociedad Internacional es la promoción de la cooperación internacional entre los ingenieros y científicos para el desarrollo y divulgación del conocimiento en el campo de la geotecnia y sus aplicaciones en ingeniería y medio ambiente.

IPRF

INNOVATIVE PAVEMENT
RESEARCH FOUNDATION
www.iprf.org/

La misión de la fundación es proporcionar los recursos de construcción, las estrategias y la implementación de programas que busquen la investigación en pavimentos de concreto, el desarrollo y la transferencia de tecnología, así como la educación del público sobre la eficiencia económica, seguridad y calidad de pavimentos de concreto para autopistas, calles y aeropuertos.

ACPA

AMERICAN CONCRETE
PAVEMENT ASSOCIATION
www.pavement.com

Principal asociación Americana que representa a contratistas de pavimentos de concreto, compañías cementeras, y proveedores de equipo y materiales. Tiene como objetivo promover el uso del

concreto en pavimentos para aeropuertos, carreteras, industrias y calles. Brinda asesoría en diseño y construcción y recopila las "mejores prácticas" para pavimentos de concreto con cemento Portland. En la página se pueden realizar suscripciones, inscribirse en seminarios de diseño y otros cursos, revisar el calendario de actividades y convenciones, así como consultar artículos, ordenar manuales y descargar software.



Si desea que su página web aparezca en esta sección favor de comunicarse a civiltec.mty@servicios.itesm.mx con la Lic. Lorena Villaseñor Contreras. ●

**Unos ganan
medallas, otros
gobiernan estados,
otros dirigen
empresas,
otros las crean.**

¿Todavía no sabes por qué estudiar en el Tec?

www.itesm.mx



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY®**

el poder de **Innovar** es tuyo

Con tus nuevas ideas y nuestros concretos transformas lo ordinario en soluciones extraordinarias.

Con innovación, asesoría y servicio, CEMEX te respalda.



El Profesional™

Edificio EGADE.
Construido con Concreto Profesional™
Monterrey, N.L.



www.cemexmexico.com

01 800 900 0 100 LADA sin costo