

# integratec

AÑO 3

No. 21

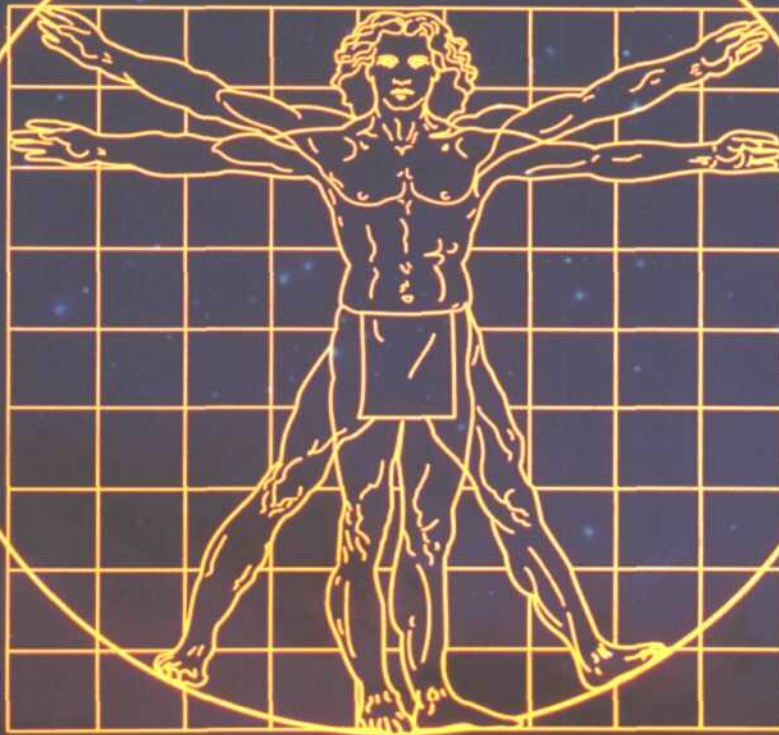
ENE-FEB '97

\$ 20.00



**ITESM**

REVISTA DEL SISTEMA TECNOLÓGICO DE MONTERREY



**TAREA EDUCATIVA**  
**para el siglo 21**

# CAMPUS CIUDAD DE MEXICO

## DIPLOMADOS

- Administración
- Calidad Total
- Administración de Producción y Operaciones
- Impuestos
- Estrategias Competitivas para el Comercio Internacional
- Planeación Corporativa
- Finanzas
- Finanzas Corporativas

- Mercadotecnia
- Administración Estratégica de Recursos Humanos
- Redes Computacionales
- Análisis y Diseño de Sistemas de Información
- Telecomunicaciones Siglo XXI
- Multimedia
- Apreciación del Arte
- Alta Dirección

## PROGRAMAS CERRADOS A EMPRESAS

Para grupos de ejecutivos de una misma empresa diseñados de acuerdo a las necesidades de la misma

## MAESTRIAS

### ADMINISTRACION

Con áreas de especialización en:

- Mercadotecnia
- Finanzas
- Negocios Internacionales
- Recursos Humanos
- Consultoría de Empresas
- Política de Empresa

### FINANZAS

Con áreas de especialización en:

- Finanzas Internacionales
- Finanzas Corporativas
- Finanzas Bursátiles

### ECONOMIA DE NEGOCIOS

Con áreas de especialización en:

- Finanzas
- Mercadotecnia
- Negocios Internacionales
- Administración Estratégica

### INFORMES:

Calle del Puente No. 222, C.P. 14380  
Esq. Periférico Sur Tlalpan.  
Tels: 723-2000



**ITESM**  
CAMPUS CIUDAD DE MEXICO

Con sólo  
\$ 500\* de  
inversión  
al día

Usted puede comprar dos taquitos (con salsa, pero sin coca),  
ó bolearse el calzado (pero sin la propina), o comprarse un cafecito,  
(pero sin la dona), ó hacer una llamada de su celular (pero sea breve por favor).

ó

O usted puede elegir incrementar sus ventas, ahorrarse miles de pesos en publicidad,  
y darse a conocer ante el mejor mercado de Monterrey, y además mantenerse  
en contacto con sus clientes actuales por todo un año.

Eso es lo que le ofrece un anuncio a todo color en el mejor directorio  
comercial de Monterrey; y es esto lo que han preferido casi mil  
comerciantes. ¿Cuál será mejor inversión para su negocio?

\*No incluye I.V.A.



**BLANCO**  
DIRECTORIO COMERCIAL

Llame ahora mismo al (8) 387-1-800 Últimos espacios, últimos días.

Un producto  
**DIRETEC**



## Centro de Sistemas de Conocimiento

---

Administración del  
aprendizaje organizacional



Administración del  
capital intelectual



Administración de la  
agregación de valor

---

para empresas de clase mundial



# ITESM

Campus Monterrey

E. Garza Sada 2501 Sur. C.P. 64849,  
Monterrey, N.L., México  
Tel: (8) 328-40-49, (8) 328-42-07, Fax: (8) 359-15-38  
Internet: [csc@aztlan.mty.itesm.mx](mailto:csc@aztlan.mty.itesm.mx)

**P**ara el cumplimiento de la nueva Misión del Instituto, con miras al año 2005, no sólo nos abocaremos al fortalecimiento de las actividades de mejora continua que hemos venido realizando, sino que además llevaremos a cabo otros programas encaminados a cumplir con cada una de las estrategias establecidas en el documento de la Misión.

Uno de estos programas tiene que ver con el establecimiento de las academias, cuyo objetivo es integrar redes de directivos académicos y profesores, para que juntos trabajen —en forma constante— en el diseño y la actualización de los planes de estudio, en el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje, y en el intercambio de experiencias. Todo ello encamina a garantizar que nuestra actividad docente responda a las cambiantes exigencias que plantea la actual situación del país y de las empresas; exigencias a las que habrán de enfrentarse nuestros alumnos durante su desempeño profesional.

Para consolidar este objetivo, se tiene contemplado que las academias sean asesoradas tanto por profesores de prestigio internacional como por empresarios nacionales.

Ya han dado inicio los trabajos de integración de estas academias en nueve carreras, y esperamos que cuando finalice 1997 se hayan integrado las academias de las carreras restantes, los programas de posgrado y las preparatorias.

A través de este esfuerzo el Instituto podrá sistematizar y estructurar, en forma más eficiente, el capital intelectual con que cuenta, lo que fortalecerá, sin lugar a dudas, su calidad académica.



A handwritten signature in dark ink, reading "Rafael Rangel". The signature is fluid and cursive, with a large, stylized initial 'R'.

Dr. Rafael Rangel Sostmann (IME'65)  
Rector del Sistema Tecnológico de Monterrey

"El ITESM mantiene la filosofía de que su éxito se debe al desempeño excelente de sus egresados, y cree en la comunicación constante con cada uno de ellos para asegurar ese liderazgo en calidad universitaria".

### Consejo Editorial

Rector del Sistema ITESM  
Rafael Rangel Sosimann (IME'65)  
Vicerrector Académico del Sistema ITESM  
Héctor Moreira Rodríguez (LCQ'68)  
Director del Centro de Efectividad Institucional  
Fernando Esquivel Junco (IC'57)  
Director Editorial del periódico "El Norte"  
Ramón Alberto Garza (LCC'76)  
Director de Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma  
Carlos Salazar Lomelín (LEC'73)  
Escritora y Editorialista  
Rosaura Barahona (LLYLM'63)  
Director de Estudios Especiales, Grupo FEMSA  
Edgardo Reyes Salcido (LAN'51)  
Director de Asuntos Internacionales y Desarrollo de Egresados del Sistema ITESM  
José Arturo Soltero Curiel CIE'75)  
Rector de la Universidad Virtual  
Carlos E. Cruz Limón (IMA'75)

### Revista bimestral publicada por

Dirección de Relaciones y Desarrollo de Egresados del Sistema ITESM

Dirección Editorial: Sonia López Castro (LCC'91)

Secretaría: Cecilia Alvarez Ayala

Asesoría Editorial: Diana Guardiola (LLE'82)

Asistente Editorial: Claudia Araza (LCC'96)

coordinación Editorial: Armando Dájer Fadel (LCC'95)

Redacción: Myriam Cordero (LCC'92)

Arte y Diseño: Departamento de Diseño ITESM

Yamil López Muro y Juan Delgado Martínez

Administración de Publicidad: Patricia Nelli García (LCC'93)

Ventas: Laura A. Villarreal Romo (LEM'94)

Suscripciones y Distribución: Aída Iñás Rosas (LCC'93)

Servicios de Informática: Tomás E. García Morales (ISC'91)

Desarrollo de Egresados: Ricardo Rodríguez Salazar (IIS'93)

Artículos Institucionales: Ivonne Delgado García (CP'94)

Publicidad y Promoción: Patricio R. Nelli García (LCC'93)

<http://www.sistemo.itesm.mx/dai/drdux>

E-mail: [integro@campus.mty.itesm.mx](mailto:integro@campus.mty.itesm.mx)

### Coordinadores de Relaciones con Egresados en los diferentes campus

Querétaro, Alejandra Gámez (LAE'93), (42) 11-81-08. San Luis Potosí, Ma. Elena Alonso, (48) 11-63-96. Toluca, Gerardo Suárez (LIN'96), (72) 74-11-44. Hidalgo, Jesús Rodríguez (IQ'75), (771) 8-17-70. Central de Veracruz, Claudia J. Reiterhar P. (CP'88), (271) 3-23-00. Chupas, Jorge Gutiérrez Mota (LAE'91), (961) 5-01-92. Ciudad de México, Daniel Pérez Márquez (ISC'91), (5) 673-0243 ex. 3300. Estado de México, José F. Tamayo (LSCA'88), (5) 326-5737. Morelos, Ma. Teresa Crosswell (LSCA'93), (73) 18-49-32. Guadalajara, Enrique Ramos Reséndiz (ISE'84), (3) 669-30-40. Colima, Hugo César Moreno (LAE'92), (331) 4-26-06. Sinaloa, Lic. Mijaya Alvarez, (67) 14-03-69. Mazatlán, Oscar García Osuna, (69) 80-11-43. Sonora, Luis Gerardo Ruiz Acosta (IIS'86), (62) 15-52-06. Cd. Juárez, Francisco Pacheco C. (IEC'81), (16) 17-88 07. Chihuahua, Víctor Arreola Bumiller (LAF'94), (14) 24-00-24 ext. 169. Laguna, Joaquín Martínez Valdepeña (LSCA'95), (17) 20-63-63. Saltillo, Jorge Castellanos Ramos (LCC'81), (84) 15-06-90. Tampico, Juan Di Costanzo (LAE'80), (12) 64-12-00 ext. 181. Zacatecas, Emmy Vela de Castillo, (492) 3-27-66. Irapuato, Marcela Beltrán Russell (IB'82), (462) 3-01-98. Guaymas, Ma. Teresa Sánchez (MA'92), (622) 1-16-07. León, Karla Pons Garza (LCC'88), (47) 17-10-00. Cd. Obregón, Ing. Enrique Peñuñuri, (641) 5-06-22.

### Agradecemos la colaboración especial de

Jesús Rodríguez Sandoval (LCC'82) y Abelardo Flores (LCC'91)

Fotografía Electrónica del periódico "El Norte"

### IMPRESIÓN

AGISA, Artes Gráficas Integradas, S.A. de C.V.  
Reforma 1540 pte. Monterrey, N.L. 64000

DIRECCIÓN DE RELACIONES Y DESARROLLO DE EGRESADOS DEL SISTEMA ITESM

Av. del Estado 208, Col. Tecnológico Monterrey, N.L. 64700

Tels. (8) 358-7620, 328-4085, 328-4137, 328-4119 y 328-4108

Fax: (8) 358-8176



El mejoramiento de la educación es uno de los grandes retos de México para los próximos años. No resulta suficiente superar los niveles mínimos de alfabetización de la población; hace falta construir un sistema educativo nacional capaz de formar personas con conocimientos, actitudes y valores. El Tecnológico de Monterrey aporta su visión de lo que será el nuevo modelo de educación y dirige sus esfuerzos para impactar con él más allá de sus fronteras.

## Tarea educativa para el siglo 21 Pag. 24

El mercado asiático ofrece un enorme potencial para los productos mexicanos, cuya incursión dependerá, por un lado, de la capacidad de los empresarios para adecuarse a los retos de comerciar con una región a la que, equivocadamente, se le ha considerado distante; y, por otro, del grado de confianza que despierten en los *dragones* de oriente.



## Oriente... ¿lejano? Pag. 7



La producción industrial a nivel mundial se ha visto ampliamente beneficiada por la robótica, área interdisciplinaria creadora de estructuras metálicas que hoy sustituyen al ser humano en tareas repetitivas y peligrosas. Aunque en México no se fabrican robots, instituciones educativas como el Tecnológico de Monterrey están realizando trabajos en torno a su aplicación para su uso en la industria local; de ello habla Horacio Martínez Alfaro, director del Centro de Inteligencia Artificial.

### Robótica

## Al servicio del hombre Pag. 12

# integratec

## C O N T E N I D O

### DESDE EL TEC

- 6 Perfil de egresados
- 7 Oriente... ¿lejano?
- 12 *Robótica*  
Al servicio del hombre
- 15 *La reingeniería de procesos*  
El remedio contra los males que padecen las empresas
- 18 *Aula Virtual Empresarial*  
Competitividad vía satélite
- 19 En síntesis
- 22 Ofrecen becas para estudios de posgrado

### VISIÓN

- 24 Tarea educativa para el siglo 21

### EN CONTACTO

- 32 Notas de asociaciones Ex-A-Tec
- 35 *Perspectivas*  
¡Muchas gracias!
- 35 Ex-A-Tec en la noticia

### MATICES

- 36 **TELETRABAJO**  
**Una herramienta productiva**



Para millones de europeos y norteamericanos, ganarse el pan de cada día sin siquiera salir de casa es ya una realidad gracias a la tecnología moderna y sus alcances. Luis Pasco Chávez, profesor del ITESM, campus Zacatecas, habla de una nueva modalidad laboral, el teletrabajo, alternativa productiva que está ganando terreno en México.

- 39 El futuro se diseña en conjunto

### EN ESTE NUMERO

Mensaje del Rector. . . . .	3
Quantos. . . . .	34
Agenda. . . . .	40

FOTOGRAFÍA DE PORTADA: IMAGE BANK  
COMPOSICIÓN ELECTRÓNICA: JUAN DELGADO

integratec es una publicación bimestral para los egresados del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Bimestre: Enero-febrero de 1997. Tirada: 5 mil ejemplares. Certificado de Licitud de Título No. 8648 y Certificado de Licitud de Contenido No. 6093. Reserva del Uso Exclusivo del Título No. 3700-94, otorgada por la Dirección General de Derechos de Autor. Registro postal como publicación periódica 005 0188 Características 2292 52212. La reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin previa autorización por escrito del ITESM queda estrictamente prohibida. Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan la opinión del ITESM.

# Perfil de egresados

Para conocer la efectividad de la enseñanza impartida por el Tecnológico de Monterrey, el Instituto mismo, a través del Centro de Efectividad Institucional, ha realizado estudios sobre el desarrollo de sus egresados, una vez que éstos han pasado a formar parte del mercado laboral.

A partir de esta edición, y con el propósito de dar a conocer el perfil de los egresados del Instituto, estaremos presentando los resultados de dichos estudios.

Estos se han extraído de las encuestas aplicadas por el centro de Efectividad Institucional, tanto a exalumnos de diversas carreras y generaciones como a sus familiares y jefes directos. En esta ocasión incluimos algunas conclusiones sobre el espíritu emprendedor en los egresados.

## "Ser emprendedor"

¿Ha sido socio o dueño de una empresa?

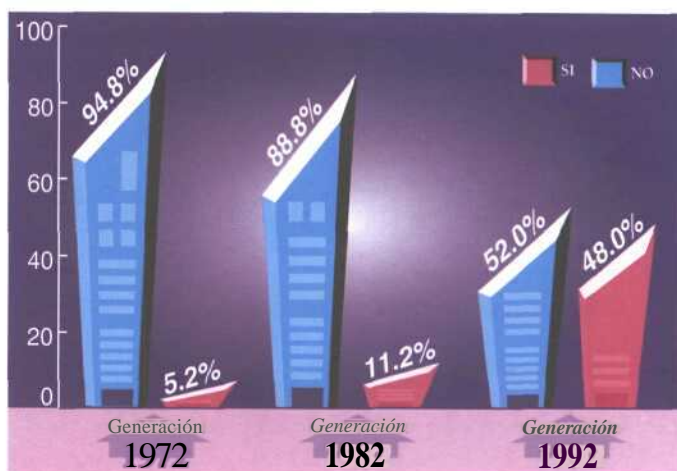


Una de las más importantes herramientas que puede ayudar a un egresado en su desarrollo profesional es tener un espíritu emprendedor; es una arma de competitividad y crecimiento en medio de este mundo globalizado.

Para conocer los rasgos emprendedores de los egresados, en 1994 se encuestó a mil 62 exalumnos del campus Monterrey, de las generaciones 1972, 1982 y 1992. Para fines del estudio se consideró como emprendedor a quien era o había sido socio o dueño de alguna empresa.

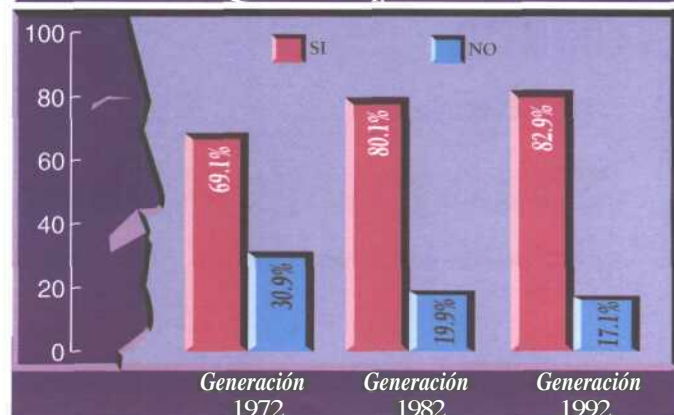
Las carreras contempladas fueron CP, LAE, LEC, LED, LEM, LRH, IA, ISC, ISE, LCC, LSCA, MC, ARQ, IC, IEC, US, IMA, IME e IQ.

¿Participó en su empresa antes de graduarse?



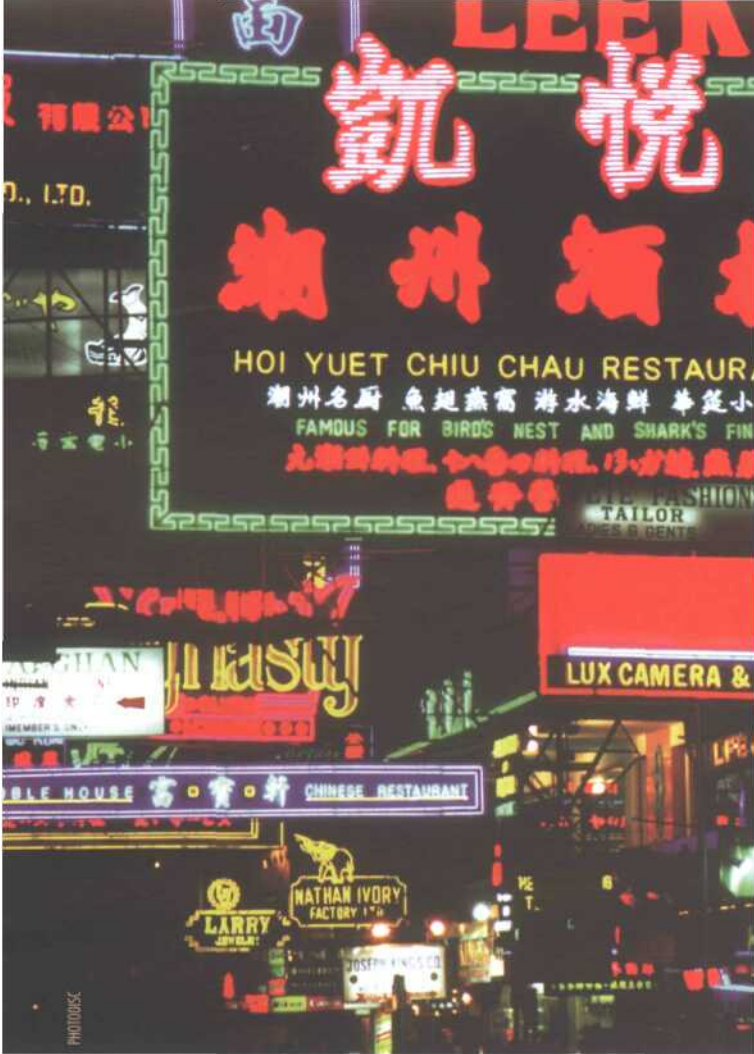
Entre los egresados de las generaciones más recientes se observa que es mayor el porcentaje de quienes participan en su empresa desde antes de graduarse. Esto puede explicarse en gran parte por el Programa Emprendedor.

¿Es o ha sido emprendedor el padre delegregado emprendedor?



Si los padres han sido emprendedores existe una mayor posibilidad de que los hijos también lo sean.





# Oriente...

## ¿lejano?

*Tigres" o "dragones", los países del este asiático representan para México una región económica de gran potencial comercial y una filosofía de trabajo por aprender.*

ARMANDO DÁJER FADEL (LCC'95)

La economía asiática, aun y cuando ha decrecido en los últimos tres años, continúa siendo la de mayor expansión en el mundo. Su crecimiento promedio durante 1996 fue de 7.3 por ciento, cifra que se espera mantener durante el presente año, de acuerdo con el Banco Asiático de Desarrollo. La clave de este progreso está en la exportación, instrumento de desarrollo económico que han sabido aprovechar como países de reciente industrialización (NICs); y en el conocimiento que los asiáticos tienen de los mercados, hecho que les ha dado una ventaja competitiva sobre países como México, que comienzan a salir del cascarón.

Ante este desarrollo, cruzarse de brazos representaría para los empresarios mexicanos un alto costo de oportunidad. Que desconozcan el mercado internacional no los exime de mantenerse al margen de los nichos que ofrece la región más promisoriosa del planeta. "Si investigáramos la naturaleza de las exportaciones mexicanas hacia Asia, nos daríamos cuenta de que son manejadas a través de intermediarios que llevan la tajada grande del pastel. El mexicano está conforme con un determinado porcentaje de ventas, pero si supiera la cantidad de dinero que el intermediario hace y el control de mercado que éste tiene, se preocuparía más por conocer al mercado mismo", explica Juan

García Sordo, director del Departamento de Negocios Internacionales del Tecnológico de Monterrey.

Para el también exdirector de Ventas Internacionales de Cervecería Cuauhtémoc, la política de exportación en México ha sido, por tradición, restrictiva. "Siempre hemos visto hacia los Estados Unidos, pero no con el afán de exportar productos, sino como una extensión del mercado doméstico, sin hacer ninguna adaptación hacia el mercado meta". Advierte asimismo que la sustitución de importaciones protegió por décadas la producción nacional que, paulatinamente, fue alejándose de los estándares internacionales.

"No hay que pasarse de listos, como en la exportación de plátanos a Japón, en que se ponía la fruta buena encima de la que no cumplía con los requisitos".

### Nichos de mercado

Tan sólo en número, el mercado potencial de Asia Oriental se cifra en millones de hombres y mujeres que poco a poco engrosan las filas de la clase media; los productos mexicanos tienen cabida en ese mercado. Basta dar un repaso a las oportunidades comerciales para proveedores que enlista el Sistema Mexicano de Promoción Externa del Banco de Comercio Exterior, para darse cuenta del potencial ya existente, que va desde un bolígrafo hasta sofisticadas autopartes, amén de otros productos que podrían abrirse paso aun y cuando parecieran carecer de demanda.



▲ El mercado asiático comprende a millones de potenciales consumidores cuya calidad de vida tiende o mejorar.

## *Debemos entender que las relaciones comerciales con los países asiáticos se basan en la confianza entre las personas*

Del lado asiático existen fuentes de información y asesoría que buscan facilitar el intercambio comercial, incluida la importación. Tal es el caso de JETRO (Japan External Trade Organization), dependencia del gobierno japonés para la promoción comercial; tiene Centros de Internacionalización destinados a incentivar el comercio con el segundo mercado más grande del mundo, después de los Estados Unidos.

Sin embargo, esto no hace que todo sea de color de rosa para el exportador mexicano. Por un lado, existen mecanismos gubernamentales que buscan incentivar la producción local de frente a la competencia internacional y, por otro, los gobiernos asiáticos han limitado en los últimos meses el crédito para desalentar las importaciones. También hay que cumplir requisitos legales, estándares, procedimientos locales... Por fortuna, existe una tendencia a la homologación y a la apertura a través del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), al que México pertenece desde 1993.

### Más allá de las distancias

Por lo general, el empresario mexicano ve muy distante la cultura asiática en relación a la suya; esto no es del todo cierto.

Honorio Todiño Singson, profesor de la Escuela de Graduados en Administración y la Dirección de Empresas (EGADE) del Tecnológico de Monterrey, puntualiza que la cultura estadounidense está más distante de nosotros que la asiática. "Para los estadounidenses las cosas se ven en blanco o negro, mientras que para México y los países asiáticos todo es negociable".

Afirma que en México como en Asia la cultura gira alrededor de la familia y los gobiernos ejercen mayor poder sobre los gobernados. Para los negocios, el idioma es el inglés, y las religiones, aunque diferentes, no representan obstáculo alguno. En cuanto a la distancia, que se esperaría dificultara las relaciones bilaterales, ésta ha quedado en entredicho desde tiempos de la Colonia; entre Filipinas y México, ejemplifica Todiño Sigson, se sostuvo un intercambio comercial pese a las grandes distancias. Hoy en día, Taiwán supera el volumen de lo exportado por México, aun y cuando ese país se encuentra a miles de kilómetros de Estados Unidos y cuenta con una población mucho menor que la mexicana.

Debemos entender que las relaciones comerciales con los países asiáticos se basan en la confianza entre las personas. Todiño Singson recomienda a los empresarios mexicanos que conozcan personalmente

a su comprador o proveedor del otro lado del océano, y sostengan con él una relación sólida. "Buscar una perspectiva a largo plazo implica que tal vez no se pueda conseguir hacer negocios en una primera visita; se necesita conocer a las personas antes de lograrlo", comenta el que también ha sido vicepresidente asistente del Citibank en Nueva York y asesor de Hacienda del gobierno filipino.

Puntualiza lo importante que es cumplir a cabalidad con las obligaciones. No hacerlo repercute no sólo en la falta de confianza de un proveedor en particular, sino de todos los que éste a su vez conoce a través de las redes informales, hecho característico del ámbito empresarial asiático.

### Tirando ancla

Consciente de todas estas necesidades, un grupo de 45 alumnos, egresados y académicos del Sistema participó en la Primera Misión ITESM al Pacífico, evento organizado por el Programa de Liderazgo Empresarial (PLEY). Durante 45 días, los participantes visitaron Corea del Sur, China, Hong Kong, Japón, Malasia, Singapur y Tailandia; en estos países buscaron identificar los factores que han contribuido al éxito del desarrollo económico, industrial y tecnológico de la región. Juan Carlos Cante Reyes (IIS'95),



▲ Desde 1994, las empresas de origen asiático han aprovechado las oportunidades que ofrece el TLC.

uno de los fundadores de PLEY, explicó que buscan anticiparse a lo que pueda acontecer en el futuro y así tener una visión global que contribuya a la creación de una valiosa fuente de aprendizaje en México.

Fue importante para los participantes reconocer las fortalezas que han permitido la construcción de lo que hoy es el Oriente Lejano. Tres factores clave pudo identificar Ramón de la Peña Manrique (IQ'66), rector del campus Monterrey,

quien participó también en la Misión y visitó dos de los países: se trata de gente con hábitos de comportamiento eficaz, visión o sueño compartido por toda la comunidad y liderazgo a toda prueba.

En su opinión, el "milagro asiático" ha sido posible gracias a estos factores y a la confianza, aspecto que ha sido básico para el desarrollo de los pueblos asiáticos en todos sus ámbitos, incluyendo el económico. Al referirse De la Peña Manrique a las relaciones entre México y estos países, puntualiza: "Si a nuestros alumnos los aceptan en universidades extranjeras es porque nos tienen confianza; lo mismo debe suceder cuando un proveedor busca vender camisas, zapatos o computadoras en otras tierras".

Para el rector del campus Monterrey la calidad de un producto no depende del país del cual provenga, sino de una certificación que otorgue confianza. "Un producto que tiene futuro es aquel en el que se invierte investigación y desarrollo, de manera que el comprador cuenta con un respaldo, sin temor a que la compañía desaparezca en dos años", agrega.

Coinciden los entrevistados en que las relaciones comerciales con Asia están cifradas en el nivel de confianza y las relaciones personales fincadas a largo plazo. Gracias a misiones como las de PLEY es posible estrechar vínculos comerciales e identificar nichos de oportunidad.

### Lo que los asiáticos quieren de México

El Sistema Mexicano de Promoción Externa (SIMPEX) es una base de datos del Banco de Comercio Exterior (Bancomext) que enlista las oportunidades comerciales para los productos mexicanos. En ello se incluye a las empresas o promotores de otros países interesados en adquirir productos mexicanos. Al momento de redactar el artículo estos eran algunos de los productos demandados en tres de los países del Asia Oriental.

#### Corea del Sur

Joyería de plata, aletas de tiburón, artículos de regalo, autopartes, bolígrafos, botellas de vidrio, comarones, caracoles, carne de res, cemento, chile jalapeño, fibras de henequén, hilados entorchados, mármol, motores, ópalo, pantalones de mezclilla, papel higiénico, pelotas de resino y plomo.

#### Japón

Aglomerados de madero de pino, artículos de plata, té de manzanilla, azulejos, artículos de piel, artículos de decoración, café verde, carne de res o porcino, dulces, película de celofán, especias, artesanías, extracto de vainilla, fibra de acrílico, frutas y vegetales, macetas de cerámica, plantas, semilla de ajonjolí y frijol.

#### Taiwán

Abulón, ácido acético, alimento para pescado, bolas de boliche, asfalto, enlatados, flores de corte, láminas de cobre, langosta congelada, piel de tiburón seca, macarela congelada, madera, mantequilla de cacahuate, mezcal, nailon chips, resina de pvc, vinos y yeso.

Ahora bien, en el ámbito nacional son las micro, pequeñas y medianas empresas las que deben hacer conciencia de esta situación. En el caso de las grandes empresas, éstas ya han tendido el puente sobre el Pacífico. Cementos Mexicanos (CEMEX) es ejemplo de ello, al estar capitalizando las oportunidades que presenta el déficit de los países asiáticos para abastecerse de cemento. Actualmente cuentan con oficinas comerciales en Singapur, desde donde atienden al mercado asiático. Esta experiencia comercial bien puede multiplicarse en todas las ramas de la industria mexicana, independientemente del tamaño de cada empresa.

Quizá hoy más que nunca existen indicios alentadores para emprender una aventura comercial con Asia. Homologar las condiciones socioeconómicas de esa región con la nuestra es un proceso que demorará; sin embargo, en las relaciones comerciales el tiempo es un lujo que no nos podemos dar.

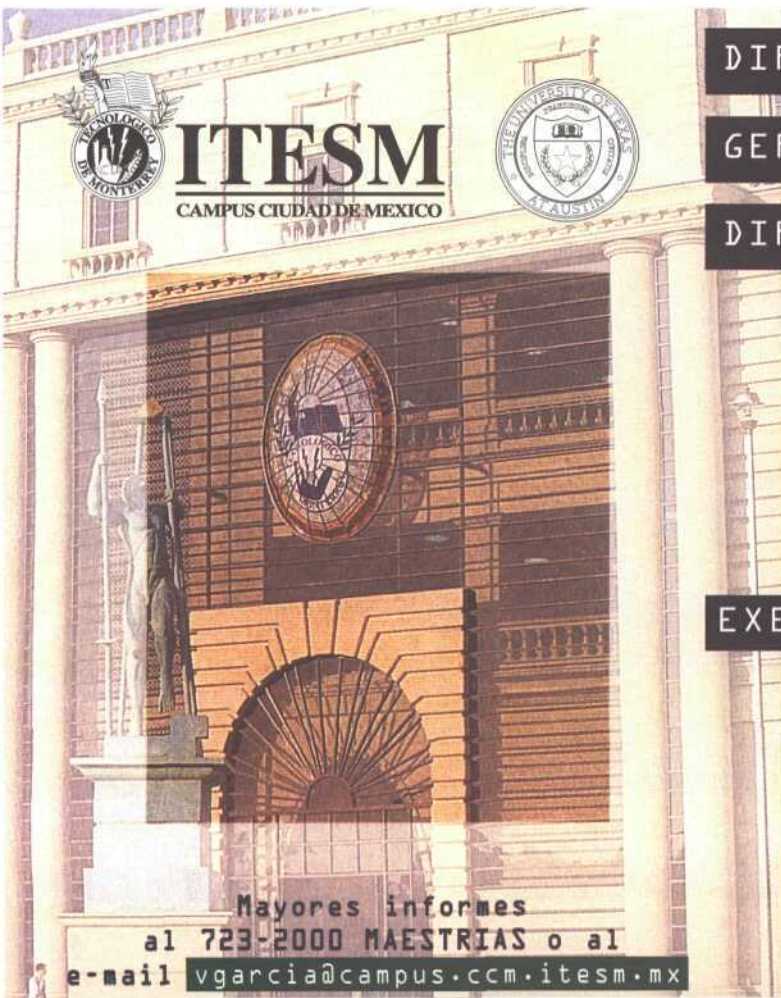
Los *dragones* del Lejano Oriente han atravesado el océano del siglo 21 en busca de oportunidades, y México se ha

convertido en una importante puerta de acceso. Gigantes de la electrónica como Matsushita, Mitsubishi, Daewoo y Sony han realizado desde 1994 cuantiosas inversiones que superan los 2 mil millones de dólares, bajo el esquema de maquiladoras que producen para el mercado norteamericano, con mano de obra barata e impuestos bajos.

Para México, este contexto habrá de ser benéfico toda vez que la producción aumenta y se exporte hacia los nichos de mercado que se encuentran no precisamente en Estados Unidos o Canadá. Se requiere, sin duda, calidad y volumen bajo un esquema bien planificado, y "...no tirar escopetazos en lugar de pegar un riflazo bien puesto", como bien advierte Juan García Sordo, ●

### En Apoyo a la exportación

El Tecnológico de Monterrey está poniendo todo de su parte para incentivar la exportación hacia mercados asiáticos, mediante la educación en carreras profesionales y de posgrado. Ofrece asimismo facilidades como el Centro de Desarrollo Empresarial para las Exportaciones (CENDEX), ubicado en cada uno de los campus. Ahí los micro y pequeños empresarios pueden obtener información profesional sobre trámites, búsqueda de mercados y asesoría en general. En el campus Monterrey, se puede obtener mayor información con Roberto Martínez (MA'87), director del CENDEX, al teléfono (8)358-2000, extensiones 4382 y 4383. El Programa Exporta también da información estratégica a través de su directora, Mónica Villanueva, al teléfono (8)358-2000, extensión 4400.



DIRECTORES GENERALES

GERENTES GENERALES

DIRECTORES GENERALES ADJUNTOS

Si usted no ha tenido la oportunidad de cursar una Maestría de Negocios y está en una posición de Dirección, el TECNOLÓGICO DE MONTERREY-CAMPUS CIUDAD DE MÉXICO y la UNIVERSIDAD DE TEXAS EN AUSTIN le ofrecen una excelente alternativa.

EXECUTIVE MBA PROGRAM 1997

Clases impartidas viernes y sábados de semanas alternas en la Ciudad de México (principalmente), en Inglés, doble título.

Para próximas sesiones informativas  
CONSULTENOS

Mayores informes  
al 723-2000 MAESTRIAS o al  
e-mail [vgarcia@campus.ccm.itesm.mx](mailto:vgarcia@campus.ccm.itesm.mx)

# AND HOW DO YOU THINK THEY SAY L'ORÉAL IN TOKYO ?



WORLD-WIDE LEADER OF THE COSMETICS INDUSTRY, L'ORÉAL IS PRESENT IN MORE THAN 150 COUNTRIES, OFFERING OVER 500 BRANDS, INCLUDING LANCÔME, KÉRASTASE, RALPH LAUREN, GARNIER, MAYBELLINE, CACHAREL... AND L'ORÉAL.

THE SECRET OF OUR SUCCESS: A PASSION FOR BEAUTY, INNOVATION AND QUALITY. QUALITY RESEARCH, QUALITY PRODUCTS, QUALITY MEN AND WOMEN.

WE ARE LOOKING FOR TALENTED PEOPLE FROM A VARIETY OF CULTURES, NATIONALITIES, AND EDUCATIONAL BACKGROUNDS.

JUST STARTING OUT, OR HAVING ALREADY HELD YOUR FIRST JOB, YOU ARE IMAGINATIVE, COMMITTED, AND EAGER TO ACCEPT RESPONSABILITY:

YOU WILL FIND WITHIN THE L'ORÉAL GROUP A WIDE RANGE OF OPPORTUNITIES IN A VARIETY OF WELL-KNOWN COMPANIES.

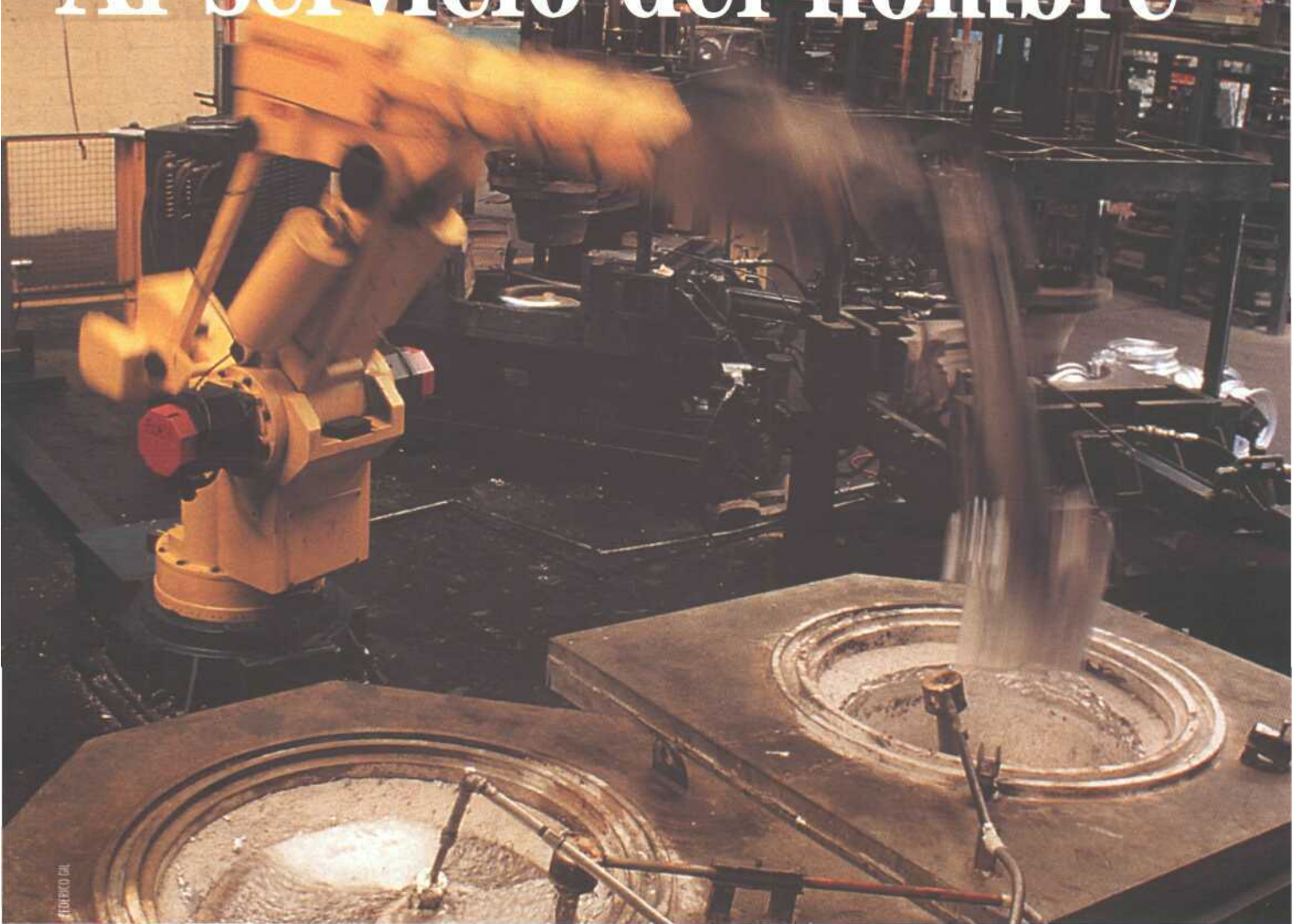
WE ARE SEARCHING FOR SKILLS, BUT MORE IMPORTANTLY, FOR PERSONALITIES.

IF YOU ARE TOO, THEN WRITE TO US.

## L'ORÉAL PARÍS

Robótica

# Al servicio del hombre



Horacio Martínez Alfaro (MIC'86)

**P**or décadas, la ciencia ficción nos ha asombrado ante la posibilidad de que un robot pueda eventualmente reemplazar al ser humano. Sin embargo, es poco probable que llegue el día en que un robot tenga las mismas habilidades y apariencia de su creador; más bien se trata de estructuras que, lejos de asemejarse al hombre, constituyen cada vez más una herramienta clave en los procesos de producción a gran escala. En México, los robots apenas comienzan a verse en los pisos de producción, pese a que tiempo atrás instituciones educativas como el Tecnológico de

Monterrey han ido desarrollando proyectos de aplicación en la industria.

La palabra *robot* fue introducida en 1920 por el escritor checo Karel Capek, en una de sus obras de teatro; pero no fue sino hasta 25 años después que su significado comenzó a cobrar fuerza en el ámbito industrial y educativo. Contrario a lo presentado por Hollywood, un robot no siempre es un metal en movimiento; se trata de una estructura eléctrica o mecánica que realiza tareas repetitivas y que usualmente puede ser reprogramada.

La investigación y el desarrollo de esta tecnología se ha realizado a través de la *robotica*^ área interdisciplinaria que reúne a la ingeniería mecánica, eléctrica, electrónica y a los sistemas computacionales. Su avance ha sido tal, que su estudio está contemplado en programas académicos de importantes universidades estadounidenses como Carnegie Mellon y el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT).

## La robótica y su desarrollo

En la actualidad, la robótica tiene dos ramas: la que trata con ambientes preparados (industriales, sobre todo) y la que lo hace con ambientes no estructurados e impredecibles (en el espacio exterior, submarinos y situaciones de catástrofes). Las limitaciones en dinero y tiempo han permitido desarrollar más las aplicaciones en manufactura, cuyo aumento esperado en productividad justifica la inversión.

En México, la robótica industrial comenzó hace poco más de 10 años, en algunas empresas manufactureras de automóviles que decidieron aumentar su productividad. Recientemente, el Tratado de Libre Comercio trajo consigo un aumento en el uso de esta tecnología y en la actualidad, empresas como IBM, Chrysler y AT&T, entre otras, tienen líneas de producción robotizadas, completa o parcialmente.

Pero esta rama empresarial no es la única en la que la robótica tiene aplicación. Más bien es el tipo de tarea que realiza cada empresa lo que define la aplicación de la robótica. Así, cuando se trata de tareas repetitivas o que exigen cierta precisión, o bien, ponen en peligro la integridad física del operario, es factible robotizar tales tareas.

En el ámbito educativo mexicano hace ya tiempo que la robótica se aplica. El Tecnológico de Monterrey ha sido uno de los precursores en proyectos que van desde la fabricación de brazos robóticos hasta el uso de visión computacional para manipular piezas u objetos con este tipo de brazos. La investigación realizada ha sido más de aplicación de la robótica que de desarrollo y fabricación de robots. Este último campo lo domina Estados Unidos, con el 90 por ciento de los robots que se fabrican en el mundo; el otro 10 por ciento lo comparten algunos países europeos y Japón.

Desde 1984, el Tecnológico ha importado de la Unión Americana brazos manipuladores, plataformas móviles y celdas de manufactura robotizadas. A todos ellos se les acoplan dispositivos hechos en el campus Monterrey, a fin de que realicen alguna función específica. Los sensores utilizados para darles la capacidad de percepción son de tipos muy variados: ultrasonido, cámaras de visión blanco-negro y color, láser e infrarrojo.

El laboratorio de Robótica Integrado a Manufactura (LabRIM), coordinado por el Centro de Inteligencia Artificial, y el de Sistemas Integrados a Manufactura del campus Monterrey están directamente relacionados con estos proyectos. Se cuenta con estaciones de trabajo con capacidades de procesamiento y despliegue de imágenes y de control en tiempo real.

Recientemente los alumnos trabajaron en la adecuación de un robot para recoger latas de desperdicio; le agregaron la capacidad de reconocer objetos a través de los sensores de los que ya estaba dotado. Con un programa computacional fue posible que reconociera el objeto a levantar, se dirigiera a él, lo recolectara



▲ Estudiantes del Tecnológico participan en los proyectos de robótico que se realizan en el Instituto.



◀ Los robots se valen de sensores, como los rayos infrarrojos, para percibir los objetos a su alrededor.

con un gancho especial para ello, y se asegurara de tirarlo al cesto.

Otros proyectos en curso son el Laboratorio Virtual de Robótica, el Observador Inteligente y la evasión de obstáculos dinámicos. En el primero, se busca la teleoperación remota de estaciones robotizadas en tareas que van desde una simple manipulación de objetos hasta un proceso de ensamblado; este proyecto se está realizando con la colaboración de los campus Morelos y Toluca. El segundo proyecto, el Observador Inteligente, consiste en desarrollar una herramienta que permita observar y participar en un experimento implantado en otro lugar; se encuentran trabajando de manera conjunta profesores del Centro de Inteligencia Artificial y del Laboratorio de Robótica de la Universidad de Stanford. En el tercer ejemplo, una tesis está buscando

la manera en que un robot siga una trayectoria suave y no tenga que desplazarse siempre en línea recta.

Estudiantes de diversas ingenierías y cursos de posgrado están participando muy activamente en cada uno de estos proyectos y sus subproyectos. Los mencionados son sólo ejemplos del tipo de proyectos de robótica que se están realizando, y de ningún modo pretenden abarcar o limitar la investigación desarrollada actualmente. Existen también proyectos de construcción de plataformas móviles, seguimiento de trayectorias para robots móviles, evasión de obstáculos dinámicos, cooperación de robots móviles y fijos, planificación de trayectoria, visión computacional y construcción de mapas por medio de láser.

Sin duda, el futuro de la robótica no sólo se antoja fascinante, sino prometedor. Desafortunadamente, en México la gran mayoría de las empresas se interesa en las aplicaciones, más que en invertir en investigación y desarrollo de esta tecnología. No hay una cultura que motive a ello, pese a que se cuenta con la capacidad y los contactos para fabricar robots nacionales.

Si para la robótica estadounidense el reto actual es hacer un robot con las mismas habilidades y apariencia que un ser humano, para México lo es hacer el primero en su historia, aunque poco se parezca a su creador. ●

# Para este 1997

Explore una nueva alternativa editorial y publicitaria, tan única como la calidad educativa de la institución que la respalda

## integratec

Revista del Sistema Tecnológico de Monterrey

le ofrece:

- 5000 ejemplares bimestrales
- dirigidos a reconocidos líderes que forman un atractivo nicho de consumidores potenciales,
- con distribución a nivel nacional e internacional.

Capture un mercado exclusivo a través de las páginas de

## integratec

Informes y contrataciones:

Dirección de Relaciones y Desarrollo de Egresados del Sistema ITESM

Laura Villarreal Romo (LEM'94)

Av. del Estado #208, Col. Tecnológico Monterrey, N.L. 64700

Tel. (8) 358-2000 ext. 3620 y 3623 (8) 358-7620, Fax: (8) 358-8176

¡integra@campus.mty.itesm.mx







# La reingeniería de procesos



José Luis Figueroa Millán  
(MC73, MA'83)

## El remedio contra los males que padecen las empresas

Es innegable que la única constante indispensable hoy en día para que una organización sobreviva es el cambio. Gracias a esta fuerza impulsora, acompañada por la aguda presión de los clientes y la competencia, nos obligamos a efectuar transformaciones radicales, y no sólo mejoras marginales como las que comúnmente se implementan.

Si bien podemos reconocer que el esquema original que configuraba a las empresas (por funciones, por tareas, por personas o por estructuras) funcionó en su momento, también hay que admitir que este enfoque ya no les permite alcanzar los objetivos que se plantean. Para el cambio de esta organización tradicional mucho han tenido que ver las fuerzas impulsoras y la presión que éstas ejercen.



**3. Líder comprometido.** Es indispensable contar con un líder que posea conocimientos de diferentes áreas, esté dispuesto a confiar en la gente, afrontar el riesgo y sus consecuencias, crear un ambiente en el que pueda desarrollarse la reingeniería.

En pocas palabras, tener un líder con visión global del medio ambiente y con creatividad e imaginación para que provoque los cambios necesarios.

**4. Participación y habilidades.** Para llevar a cabo la reingeniería, el recurso humano ha de ser básicamente participativo y con múltiples habilidades; sólo así se podrán tomar decisiones adecuadas y responsables.

**5. La información como herramienta.**

En la reingeniería, debe utilizarse la tecnología de la información y todo su potencial como una herramienta básica; no para automatizar procesos, sino para crearlos.

Es importante que al momento de iniciar el rediseño de un proceso se tenga en mente la gama de opciones que la tecnología de información ofrece para llevar a cabo esta tarea. Gracias a la tecnología de información es posible construir

prototipos del proceso, modelándolos una y otra vez hasta obtener aquel que cumpla con los objetivos del rediseño.

Podemos decir, para concluir, que la realidad es que no existe una regla general para aplicar la reingeniería en una empresa. La reingeniería no hace distinciones de países, sectores productivos, tamaño y posición competitiva de las empresas. Es meramente una alternativa para que una empresa asegure su permanencia en el mercado en el que compete. En el caso de nuestro país, si las empresas mexicanas desean salir adelante y sobrevivir dignamente, ésta es una muy buena opción que sólo ellas habrán de elegir. ●

**José Luis Figueroa Millón** es profesor titular de los Programas de Graduados y director del Centro de Supercomputo para la Tecnología, la Educación y la Ciencia, del ITESM campus Monterrey.



A large, colorful advertisement for 'CALLESA'. The central element is a circular graphic divided into four quadrants of different colors: blue (top-left), pink (top-right), yellow (bottom-left), and purple (bottom-right). The word 'CALLESA' is written in a stylized, metallic font around the perimeter of the circle. In the center of the circle is a logo for 'CALLESA' with the text 'Graphic Industries, Inc.' below it. To the left of the circle, the text 'SERVICIOS DE PRE-PRESA ELECTRÓNICA Y TRADICIONAL' is written in a bold, sans-serif font. The background of the advertisement features a collage of images, including a landscape with trees and a waterfall. At the bottom right, contact information is provided: 'Reforma 1540 Pte. Centro, C.P. 64000 Monterrey, Nuevo León, México. Tel. 375-1801 Fax: 372-2126'.



Aula Virtual Empresarial

# Competitividad vía satélite

Alejandro Reyes González (MSM'92)

La educación apoyada por las telecomunicaciones y redes de datos es una experiencia que se ha capitalizado en el Tecnológico de Monterrey, gracias a la consolidación de los programas de posgrado y a los cursos a nivel licenciatura y preparatoria que ofrecen los tres canales privados de la Universidad Virtual. Hoy esta experiencia se extiende hacia el ámbito empresarial y constituye un importante reto para impulsar la competitividad de las empresas a través de la señal de satélite.

Un nuevo modelo en la formación empresarial del próximo siglo arrancará a principios de este año con las transmisiones del Aula Virtual Empresarial (AVE), canal de televisión educativa para empresas que surge como resultado de una alianza estratégica entre el ITESM y MVS Multivisión.

Mediante este acuerdo se desarrollarán y producirán programas educativos modulares grabados y en vivo. Serán transmitidos a todo el país por el sistema DTH de Multivisión, empresa que instalará los equipos de recepción y se hará responsable del control de abonados.

Las empresas que se involucren recibirán la señal satelital, que incluirá más de cuarenta horas de cursos nuevos cada mes, sobre temas relacionados con la globalización, la competitividad, la rentabilidad y el desarrollo sostenible, entre otros. El propósito primordial de este esfuerzo es fortalecer la competitividad del sector administrativo.

Desde un punto de vista metodológico-educativo, el Tecnológico se enfrenta a un reto formidable: crear programas para televisión educativa con la calidad y excelencia siempre esperadas de un producto propio del Instituto, que sean a la vez útiles, pertinentes y eficaces para los usuarios, en la distancia y con interacción solamente entre los participantes de cada empresa.

El reto es aún mayor si se toma en cuenta que el espectador de estos cursos tiene algún tiempo de haber concluido sus estudios universitarios y que, además, espera ver una programación con los avances de la televisión a la que se ha mantenido expuesto.

Este escenario, sin embargo, no representa un obstáculo para la generación del

aprendizaje a partir de medios audiovisuales, pero sí significa que hay patrones de visualización y entrega de información reconocibles por el espectador y que, tomarlos en cuenta, puede facilitar la tarea de romper las barreras del aprendizaje y el autoaprendizaje.

Sin duda, este proyecto ha de ofrecer claras oportunidades para un verdadero apoyo a la formación empresarial mexicana. Contenidos y tecnología posibilitarán el encuentro del ser humano trabajador con el ser humano estudiante, como prueba fehaciente de que la escuela para toda la vida es una realidad vigente en este país. ●

**Alejandro Reyes González** es director de Desarrollo de la Universidad Virtual del Sistema ITESM. Ha sido profesor de planta, director de la Carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas, responsable de la Dirección de Educación a Distancia y coordinador de la Oficina de Calidad en el campus Estado de México.

## EN SÍNTESIS

## Recibe el ITESM Premio Nacional de Exportación 1996

El Tecnológico de Monterrey fue reconocido con el Premio Nacional de Exportación 1996, en la categoría de instituciones educativas, de investigación y/o capacitación. Rafael Rangel Sostmann, rector del Sistema, recibió la presea de manos del Presidente de la república, Ernesto Zedillo Ponce de León.

oficial de Los Pinos, Rangel Sostmann advirtió que en México hace falta una cultura de exportación que permita elevar el crecimiento del país por encima del 6 por ciento, y se cierre así la brecha entre oferta y demanda de empleo.

Con este premio, otorgado anualmente por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, se reconoce el esfuerzo realizado por el Tecnológico al incentivar la exportación

durante el acto de premiación, celebrado el pasado mes de diciembre en la residencia

mediante departamentos, carreras y programas de posgrado centrados en el comercio exterior. El Programa Exporta es ejemplo de este esfuerzo, pues fue creado con el fin de fomentar el desarrollo de

habilidades, conocimientos y actitudes necesarios para lograr una cultura exportadora en la comunidad; actualmente, más de 2 mil alumnos del Sistema participan en este programa.



### Estudios relacionados con la exportación, que ofrece el Sistema Tecnológico de Monterrey

Licenciado en Comercio Internacional  
 Licenciado en Relaciones Internacionales  
 Licenciado en Comercio Internacional con especialidad en agronegocios  
 Maestría en Administración con especialidad en Negocios Internacionales

### Centros de investigación, capacitación y asesoría que se desempeñan en el contexto del comercio internacional

Centro Jurídico para el Comercio Internacional (JURICI)  
 Centro de Desarrollo Empresarial para la Promoción de las Exportaciones (CENDEX)  
 Centro de Estudios Estratégicos (CEE)  
 Centro de Competitividad Empresarial (CCI)  
 Programa de Apoyo Integral a la Micro y Pequeña Empresa (PROIMPE)  
 Programa Exporta



## Otorgan Premio de Calidad al Campus Monterrey

Por la labor de mejora continua que el Campus Monterrey del ITESM ha realizado en los últimos cinco años, se hizo acreedor al Premio Nuevo León a la Calidad, en su edición 1996.

Esta distinción estatal fue otorgada como un reconocimiento a la aplicación permanente de

metodologías específicas en los procesos de calidad. En ámbitos diversos como el proceso de enseñanza-aprendizaje, el servicio al cliente, la investigación y el impacto en la comunidad, entre otros, el Campus Monterrey se ha esmerado en mantener e incrementar la calidad.

## EN SÍNTESIS

## Entrenarán estudiantes en plataforma AS/400



La plataforma y aplicaciones de los sistemas AS/400 de IBM será objeto de estudio para los alumnos que cursen materias relacionadas con esta nueva tecnología. Para este propósito, IBM de México donó equipo y servicios por cerca de 100 mil dólares.

Este apoyo se oficializó con la firma de un convenio entre el Instituto y Enlaces Computacionales, S.A., socio de IBM. Durante un año, el personal

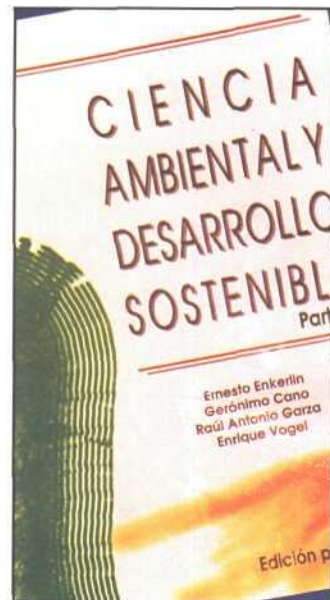
de esta firma impartirá a los alumnos las clases relacionadas con esta tecnología. Al mismo tiempo, capacitarán a los maestros del Tecnológico para que, a partir de 1998, sean ellos los que entrenen a los estudiantes.

Durante las sesiones en que se capacite al alumnado en este ambiente de cómputo, se utilizará un equipo AS/400, estaciones de trabajo, PCs Network Stations, software de bases de datos y aplicaciones propietarias y de terceros (Internet 400, Lotus 400, la aplicación para finanzas de J.D. Edwards, el Bipics para manufactura y el Notes de Lotus para groupware).

## Inicia curso sello sobre Ecología

Los estudiantes de todas las licenciaturas ofrecidas en el Sistema tomarán, a partir del semestre enero-mayo de 1997, un curso sello sobre Ecología y Desarrollo Sostenible.

Este nuevo curso se apoyará en el texto "Ciencia ambiental y desarrollo sostenible", escrito por 21 especialistas, muchos de ellos maestros del Instituto, e incluye ensayos y casos de estudio. Tanto el curso como el texto harán énfasis en el desarrollo sostenible, desde la visión de los ecólogos,



hasta la de los economistas y sociopolíticos.

Todos los que se gradúen del Sistema a partir de 1998 habrán cursado esta materia.

## Entregan el Premio Luis Elizondo 1996

La asociación "Unidos lo Lograremos", A.C., y el doctor Antonio Turrent Fernández se hicieron acreedores al Premio Luis Elizondo en su edición 1996. El premio, consistente en 50 mil pesos, medalla de oro y diploma, fue entregado a los galardonados en una ceremonia realizada en noviembre pasado, en el Auditorio Luis Elizondo del campus Monterrey.

"Unidos lo Lograremos", A.C. fue premiada por su acercamiento a la comunidad con las personas discapacitadas, a través de la educación y convivencia en programas recreativos

y sociales. A esta asociación la conforman jóvenes con discapacidad física o mental y sus familias, además de voluntarios que comparten su tiempo y experiencia con ellos.

Por su parte, el doctor Turrent Fernández fue galardonado por su trayectoria de 35 años en la esfera científica-tecnológica, en la que han destacado sus desarrollos metodológicos para la planificación, el análisis y la interpretación de experimentos de campo. Ha desarrollado también metodologías para aumentar la productividad de la tierra, conservar el suelo y el agua, y

manejar la poscosecha de granos. Turrent Fernández es autor de 18 libros y 63 artículos científicos.



# Si lo que buscas es una Solución en Tecnología de Informática ...



**Nosotros la  
hacemos  
posible cuando  
más la  
necesitas**

INTERAX DE MÉXICO representa a una cadena de distribuidores de soluciones en informática, cuya misión permite a sus clientes desarrollar su actividad con alto grado de productividad, rentabilidad y valor agregado.

<http://www.interax.com.mx>  
e-mail: [interax@interax.com.mx](mailto:interax@interax.com.mx)



Paseo de los Leones 437 Col. Mitras Centro  
Monterrey N.L.  
Tels: (8) 333 6619 y 347 3399



Questor SA de CV

Belisario Domínguez 2710 Col. Obispo  
Monterrey N.L.  
Tel: (8) 333 3392



Vasconcelos 235 Ote. Col. del Valle  
Garza García N.L.  
Tels: (8) 378 3833 y 378 5675



Insurgentes sur 1216 PH2 Col. del Valle  
México D.F.  
Tels: (5) 575 4790/96/62



Santander 34 Col. Insurgentes Mixcoac  
México D.F.  
Tels: (5) 563 4006 y 598 1319



Lerdo de Tejada 2376 Col. Arcos Vallarta  
Guadalajara Jal.  
Tel (3) 616 9820 y 616 2420

# Ofrecen BECAS para estudios de posgrado

La Fundación "Becas Magdalena O. Viuda de Brockmann, A.C." ofrece a los profesionistas mexicanos la oportunidad de realizar estudios de maestría y doctorado en cualquier parte del extranjero, en todas las especialidades, excepto Medicina y Odontología.

Los beneficios que cubre la Fundación a través de sus becas completas y medias son matrícula, gastos de viaje y estancia.

Para ser candidatos a estas becas, los solicitantes deben ser profesionistas titulados con excelentes promedios académicos; dominar el idioma inglés, para el que deben obtener un puntaje igual o superior a 550 en el TOEFL (Test of English as a Foreign Language); así como manejar el idioma del país de destino.

Si los estudios inician en el periodo de otoño de 1997, los interesados deben entregar solicitud y expediente completo antes del 15 de mayo y, como parte del proceso de selección, entrevistarse en dos ocasiones con el comité de becas de la Fundación.

El compromiso del becario una vez concluidos sus estudios es regresar a México y laborar en el país por un periodo de cinco años como mínimo. Además, debe bonificar a la Fundación, en el plazo convenido, el 30 por ciento del total de la beca de la que gozó.

Para obtener una solicitud, los interesados pueden dirigirse a América Chamber México, en Avenida Moctezuma 422, Colonia Jardines del Sol, Zapopan, Jalisco; o bien, llamar al teléfono (3) 634-6606 y telefax (3) 634-7374.

#### Información proporcionada por

Dahlía Beristain Gil (LCC'94)  
Estudios de Posgrado en el Extranjero  
Centro de Información y Servicio  
ITESM, Campus Monterrey  
Teléfono: (8) 328-4118 Fax: (8) 359-1000  
E-mail: dberista@campus.mty.itesm.mx

### Navengado por la red...

A través de Internet se pueden localizar muchas oportunidades; para este propósito ofrecemos a continuación algunas direcciones que pueden ser de gran utilidad.

#### <http://www.mty.itesm.mx/ddsa/deptos/pi/enlace>

Esta página del Tecnológico, conocida como "Enlace Internacional", ofrece información sobre becas y oportunidades de estudios de posgrado en el extranjero, así como cursos y eventos especiales.

#### <http://www.petersons.com/graduate/>

En esta página puede encontrarse una clasificación, por área de especialidad, de universidades y programas en Estados Unidos y Canadá; la versión para Europa se puede localizar en <http://www.editionxii.co.uk/>

#### <http://www.usnews.com/usnews/fair/>

Esta página contiene artículos diversos y una jerarquía de las universidades norteamericanas.

#### <http://www.main.conacyt.mx/>

Esta página del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología incluye programas de apoyo en territorio nacional y extranjero.



## Oportunidades de Desarrollo

### México

**Institución:**

El Colegio de México, a través del Programa de Excelencia Académica del Conacyt  
Maestría en Economía (1997-1999)

**Beca:**

**Área del conocimiento:**

**Nivel de estudios:**

**Apoyo impartido:**

Economía

Maestría

Colegiatura y gastos de manutención otorgados por el Conacyt a estudiantes mexicanos admitidos en programa de maestría como alumnos regulares. Excepcionalmente El Colegio de México ofrece ayuda financiera durante el propedéutico a quienes lo necesiten.

**Fecha límite para entrega de documentación:**

31 de marzo de 1997



### Estados Unidos

**Institución:**

The University of Iowa's Center for International and Comparative Studies

**Beca:**

Foro Internacional sobre Estudios Americanos  
Humanidades

**Área del conocimiento:**

Temas prioritarios por desarrollar: la diversidad cultural en los Estados Unidos, el nuevo orden mundial y el multiculturalismo  
Doctorado o equivalente

**Nivel de estudios:**

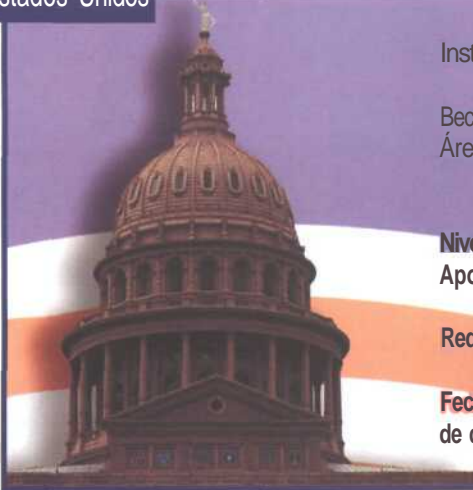
**Apoyo impartido:**

Gastos de sostenimiento en residencias de la Universidad de Iowa, gastos médicos y viaje redondo de la ciudad de residencia a Iowa  
Ser aspirantes a obtener grado de doctor o grado terminal en un campo relevante al programa

**Requisitos de solicitantes:**

**Fecha límite para entrega de documentación:**

15 de febrero de 1997



### Alemania

**Institución:**

Universidad de Leipzig

**Beca:**

Cursos de Acrecentamiento de Conocimientos para Entrenadores y Profesores de Educación Física

**Área del conocimiento:**

Voleibol (inglés), Handbol (francés), Natación (español) y Halterofilia (árabe)

**Nivel de estudios:**

Curso de especialización

**Fecha límite para entrega de documentación:**

30 de mayo de 1997



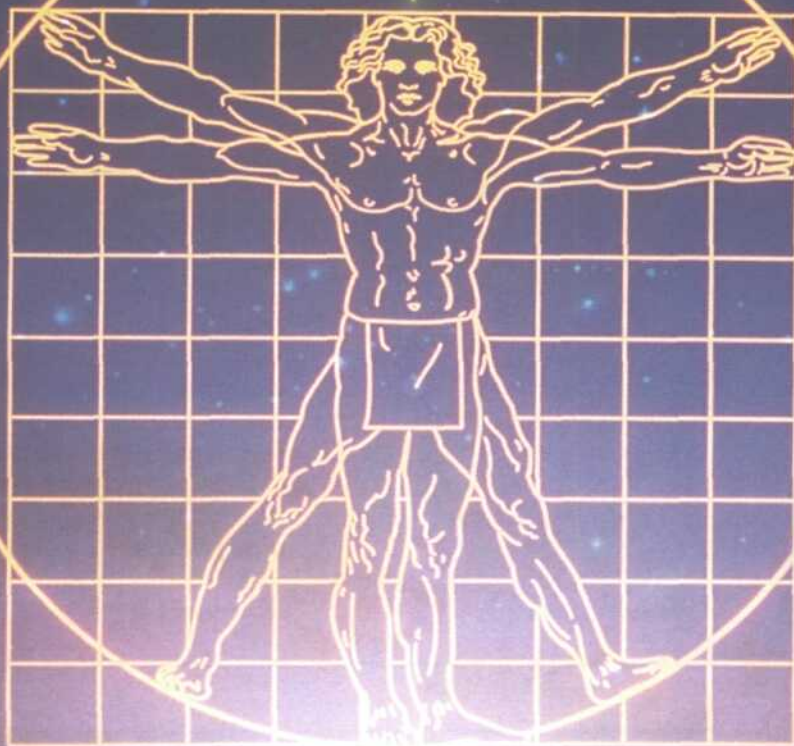
Para mayores informes los interesados pueden comunicarse al teléfono (8) 358-9600 ó al 358-2000 extensión 2311.

E-mail: al336755@academ07.mty.itesm.mx

# TAREA EDUCATIVA para el siglo 21

POR MYRIAM CORDERO (LCC'92)

Y SONIA LÓPEZ (LCC'91)



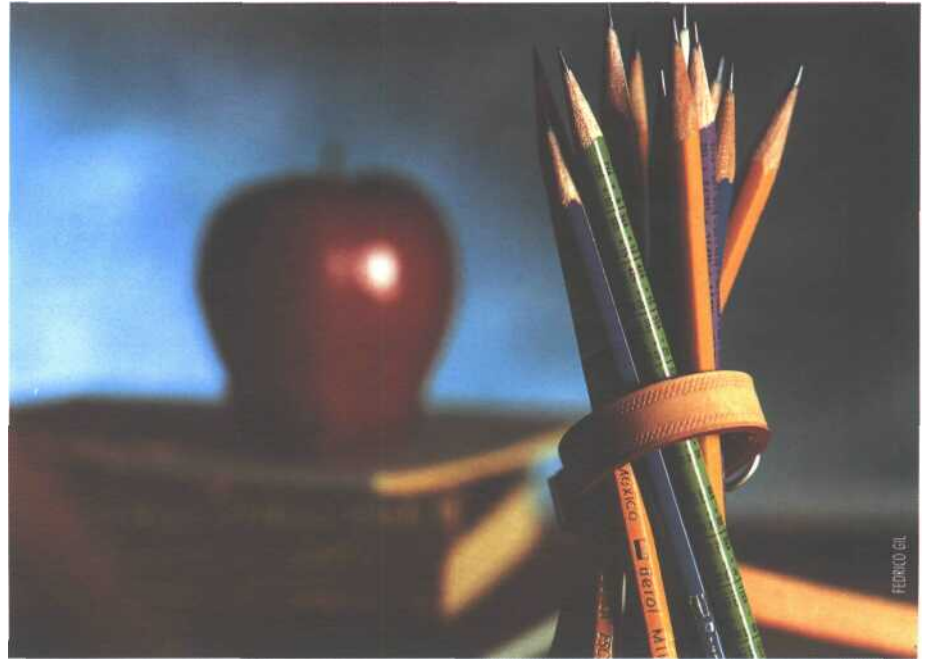
*En materia educativa muchos son los desafíos que demandan respuestas inmediatas para resolver los escollos que frenan nuestro desarrollo competitivo. El mundo de hoy exige un sólido sistema educativo capaz de formar personas que actúen como promotoras del desarrollo. El Tecnológico de Monterrey camina hacia este objetivo y se ha vinculado con otras instituciones educativas de México y Latinoamérica para adoptar el modelo de educación del próximo siglo.*

**I**nequidad, baja eficiencia terminal, cobertura insuficiente, calidad no satisfactoria, baja conectividad con el sistema productivo... son sólo algunas características del desolador panorama educativo en México.

Sobre el tema de la educación se derivan múltiples vertientes que invitan al análisis y a la reflexión profunda, en un intento de generar propuestas que contribuyan a su mejoramiento. Las acciones que como institución de educación superior está emprendiendo el Tecnológico de Monterrey dentro del sistema educativo nacional representan sólo una pequeña contribución de lo mucho que aún falta por hacer para elevar la calidad educativa de la sociedad mexicana.

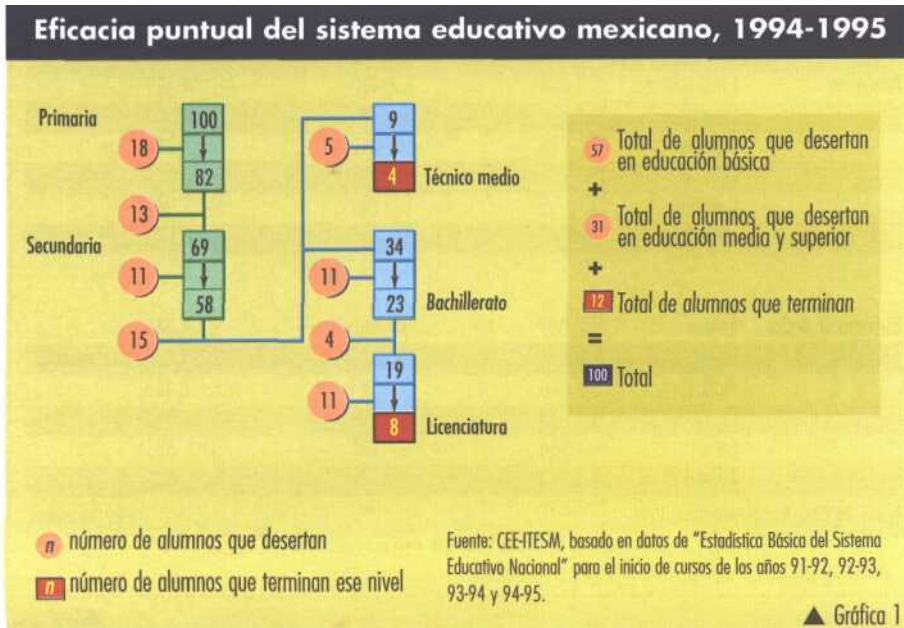
El Centro de Estudios Estratégicos (CEE) ha elaborado un reporte en el que analiza los datos generales de la educación en México y la compara con la de otros países. De acuerdo con este documento hay algunas variables que reflejan la enorme brecha que nos separa de las naciones desarrolladas.

En nuestro sistema educativo, de cada cien alumnos que ingresan a instrucción primaria, solamente cuatro alcanzan un grado técnico y ocho logran obtener un



título profesional (gráfica 1). Esta baja eficiencia puntual es producto de una tasa alta de deserción escolar; la mayor parte de la población que ingresa al sistema educativo e interrumpe su preparación académica deja inconcluso el nivel básico de educación.

"México no está ni siquiera al nivel educativo de los países latinoamericanos. Se encuentra en el mismo grado educacional de los países africanos o caribeños que, dentro de la escala de desarrollo, se ubican en un rango menor", afirma Javier Carrillo Gamboa, director del Centro de Sistemas del Conocimiento.



La eficiencia puntual del sistema mexicano está estimada en función de un modelo que supone que 100 niños ingresan a primero de primaria y en un solo ciclo escolar recorren todos los niveles educativos con la eficiencia correspondiente a cada nivel.

### Gasto total de educación como porcentaje del PNB en algunos países

Región	País	% del PNB
<b>América</b>	Estados Unidos <sup>1</sup>	5.3%
	Canadá	7.6%
	Argentina	3.1%
	Colombia	3.1%
	Chile	2.9%
	Venezuela	5.2%
	México <sup>2</sup>	5.0%
<b>Europa y Asia</b>	Francia	5.7%
	Noruega	8.7%
	Malasia	5.5%
	China	1.7%
	Corea	4.4%
	Japón <sup>1</sup>	4.7%

Fuente: UNESCO, Anuario estadístico, 1994

1. Datos de 1989 2. Datos de 1995

Para el resto de los países los datos corresponden a 1991 y 1992

▲ Gráfica 2

Si bien el rezago educativo podría atribuirse de manera directa a la falta de presupuesto e inversión en desarrollo de infraestructura y capacitación docente, las cifras indican que el problema no parece tanto de financiamiento, sino de organización, visión y liderazgo. Prueba de ello es que, comparativamente hablando, el gasto total de educación en México (en porcentaje del Producto Interno Bruto) es similar al que invierten países como Estados Unidos y Japón (gráfica 2). Es la forma en que se utilizan los recursos económicos lo que marca la diferencia en los resultados.

En opinión de Enrique Zepeda Bustos, (IQA'71) director del Centro de Estudios Estratégicos, el problema de la educación en México consiste en una mala distribución del presupuesto asignado por el gobierno a los diferentes niveles. "En primaria, secundaria e incluso preparatoria se gasta muy poco, en contraste con lo que se gasta a nivel de licenciatura y posgrado. En cambio, en los países que cuentan con un sistema educativo eficiente, la distribución del presupuesto es uniforme en los diferentes niveles; incluso en los países de oriente se da mayor atención a la educación primaria y secundaria" (gráfica 3).

Particularmente la falta de correlación entre inversión y eficiencia educativa a nivel estatal es destacada por Sergio Mendoza Vidal (IIS'86), presidente de la Comisión de Educación del Consejo Coordinador Empresarial, en Chihuahua. "Somos el tercer estado que más gasta en educación en el país, y nuestra eficiencia terminal es la número 27", comenta, para luego cuestionar "¿cómo es posible que gastemos tanto dinero y tengamos tan pobre rendimiento de recursos?".

Es un hecho que los requerimientos del mundo productivo demandan una urgente transformación del aparato educativo, tanto en calidad académica de quienes egresan de las aulas como en correspondencia entre los programas educativos y las necesidades del mercado laboral.

"Cuando logramos que una persona cuente con un grado terminal (técnico medio o licenciatura), vemos que no está bien preparada, que no puede enfrentar los retos que ahora son más complejos ante la globalización. Un técnico medio, por ejemplo, requiere de herramientas más sofisticadas, tiene que saber de computación, manejar máquinas electrónicas... para eso se necesita una preparación básica muy sólida a nivel primaria y secundaria, y esto no lo estamos cubriendo", afirma Zepeda Bustos.

Por su parte, Mendoza Vidal señala que las empresas se ven en la necesidad de invertir excesivamente en la capacitación



▲ Enrique Zepeda Bustos (IQA'71), director del Centro de Estudios Estratégicos.

### Gasto público en educación por alumno y nivel de enseñanza

Región	País	Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel
<b>América</b>	Estados Unidos <sup>1</sup>	\$ 3,484	\$ 7,430	\$ 4,429
	Canadá		\$ 5,341*	\$ 6,093
	Argentina	\$ 728	\$ 849	\$ 1,148
	Chile	\$ 261	\$ 239	\$ 777
	Venezuela <sup>1</sup>	\$ 59	\$ 190	\$ 941
	México	\$ 210	\$ 415	\$ 1,282
<b>Europa y Asia</b>	Francia	\$ 2,839	\$ 4,960	\$ 4,949
	Noruega	\$ 9,756	\$ 5,640	\$ 3,463
	Malasia	\$ 380	\$ 624	\$ 3,463
	China	\$ 23	\$ 53	\$ 692
	Corea	\$ 996	\$ 901	\$ 381
	Japón <sup>2</sup>	\$ 3,968	\$ 4,119	\$ 10,601

Fuente: UNESCO, Anuario estadístico, 1994

1. Datos de 1990 2. Datos de 1988 Para el resto de los países los datos corresponden a 1992

\*En la distribución Dora el segundo nivel está incluido el nivel anterior.

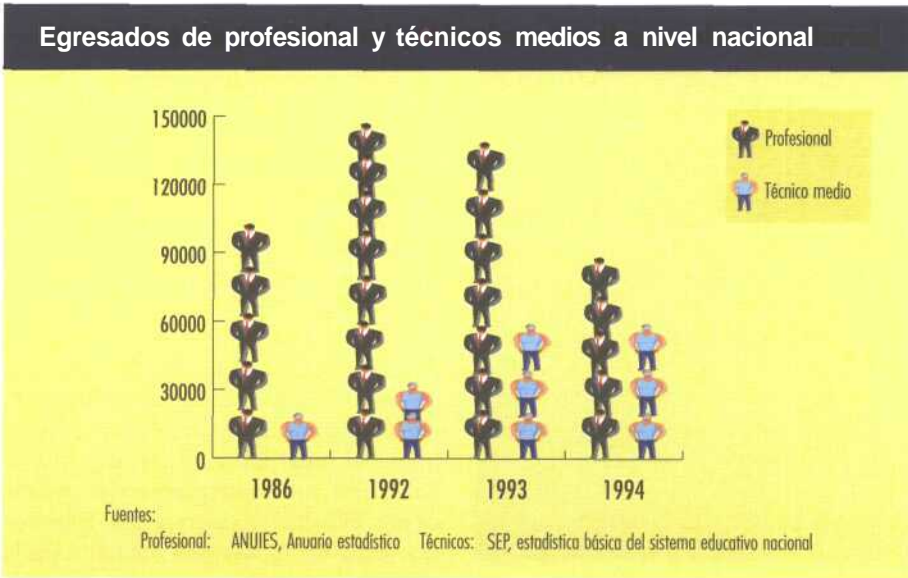
Cifras en dotes.

▲ Gráfica 3

de su personal que recién ha egresado de las instituciones educativas, cuando en realidad sólo deberían ofrecerles cursos de inducción. Esto no habla de otra cosa más que de la deficiencia en la educación que han recibido.

Pero esta disparidad entre la oferta educativa y la demanda laboral no sólo afecta al sector empresarial que requiere de personal capacitado en determinada especialidad. También quienes se han preparado en las universidades se ven en serias dificultades para integrarse a la vida productiva nacional.

Es evidente que existe una distorsión muy grande en el perfil de los egresados del sistema educativo y las oportunidades de empleo que se le ofrecen. Según datos de la ANUIES, en 1995 ni siquiera un 15 por ciento de los egresados de alguna de las diez carreras más pobladas en el país se desempeñaba en el área de su especialización. Por ejemplo, de la carrera de Contaduría, sólo el 13.5 por



▲ Gráfica 4

ciento había logrado colocarse en esta área de trabajo.

Esta falta de conectividad entre el sistema educativo y el entorno empresarial se refleja asimismo en la cantidad de profesionistas que supera, por mucho, a la de

## CHIHUAHUA

### Ejemplo de participación empresarial

El compromiso de contribuir en el mejoramiento de la educación no es un asunto exclusivo del Gobierno o de las instituciones educativas; el sector empresarial también tiene mucho que aportar. Ejemplo de ello es el empresariado de Chihuahua que, a través de la Comisión de Educación del Consejo Coordinador Empresarial, participa en diversos asuntos en materia educativa.

Tienen dos objetivos prioritarios: participar activamente en la creación de la Ley Estatal de Educación y crear un organismo acreditador de escuelas particulares. Sobre el primer plan, Sergio Mendoza Vidal (IIS'86), al frente de esta comisión, expresa: "A raíz de los cambios en la Ley General de la Educación en la que todos los estados se ven obligados a replantear su marco legal, hemos estado preocupados por la Ley Estatal de Chihuahua. Tenemos una serie de propuestas entre las que están la dignificación del magisterio, la calidad en la educación, la formación para el compromiso con la comunidad y la integración de programas institucionales con práctica y vivencia de valores".

Asimismo, están trabajando en el proyecto denominado "Chihuahua: siglo XXI", cuyo objetivo es crear la infraestructura del nuevo siglo. Como parte de este proyecto

se integró el Consejo Estatal de Instituciones de Educación Superior, para que las instituciones educativas tengan un vínculo efectivo con el sector privado. "Los empresarios haremos un sondeo para proyectar la demanda de profesionistas dentro de 5 y 10 años, y a las instituciones educativas les diremos qué perfil de egresados se va a necesitar", agrega Mendoza, "las decisiones que tomemos ahora no van a tener frutos sino a largo plazo, cuando se empiecen a graduar los primeros alumnos que se hayan sometido a estos nuevos planes de estudios".

Al frente del segundo proyecto está Salvador Garza, director del campus Chihuahua. Mendoza Vidal comenta que vieron la necesidad de crear un organismo acreditador de escuelas particulares por la diferencia que en calidad de enseñanza hay entre ellas. Han creado un documento en el que citan la oferta educativa a nivel superior en este estado, y ofrecen una lista de todas las instituciones de educación superior, carreras que ofrecen, instalaciones... más una serie 1 de exigencias del sector empresarial.

"Si no combatimos el problema educativo", concluye Sergio Mendoza, "México no va poder competir contra ningún otro país. Los empresarios tenemos derecho a participar en la educación porque somos padres de familia y nuestros hijos están estudiando. Los empresarios tal vez no hemos sabido ejercer el derecho a participar, o quizá no se nos han abierto los espacios porque se ha concebido la educación como exclusiva del Gobierno. Necesitamos hacer algo para educar a la juventud mexicana que pronto ha de integrarse a la vida productiva".





▲ Francisco Colorado Córdova (IIS'91), director del Centro de Sistemas de Calidad para las Instituciones.

técnicos medios (gráfica 4). Zepeda Bustos enfatiza a este respecto: "Tenemos un poco más del doble de profesionistas que de técnicos medios, cuando debería ser a la inversa. Casi toda la gente quiere estudiar una carrera profesional y, lamentablemente, ni la empresa, ni el gobierno, ni las universidades se han preocupado por rescatar y revalorizar las carreras técnicas".

A manera de ejemplo, Sergio Mendoza expone: "Tenemos una gran demanda de personal técnico en Chihuahua, pero la oferta es muy pobre. Las instituciones educativas no están generando el suficiente personal técnico y los alumnos que egresan de ellas no cuentan con la capacidad para responder a las necesidades de la industria maquiladora, que en estos momentos está cobrando fuerza en el estado".

Ahora bien, para definir cuáles son las carreras que demanda la industria, qué preparación han de tener los egresados y cuál es el contenido más completo y conveniente de los planes de estudio es necesario fortalecer y estrechar la vinculación academia-industria. Carrillo Gamboa opina que hablar de calidad en educación supone adecuar el proceso productivo: "La educación debería estar orientada de modo que permitiera a la gente desarrollar aquella competencia que sea social o laboralmente relevante. Cada universidad, desde el punto de vista de su razón de ser, debe crear las opciones que estén encaminadas a la demanda".



▲ Los requerimientos del mundo productivo demandan una urgente transformación del aparato educativo, tanto en la calidad de quienes egresan como en los programas de estudio de los escuelas.

## Planificación Estratégica del sistema educativo con miras al próximo siglo

En cuanto a la organización del sistema educativo mexicano hay una gran tarea por realizar. La descentralización del poder federal, plasmada en la *reforma educativa*, ha impuesto un reto a los gobiernos estatales: la urgencia de organizar y administrar su aparato educativo. Para poder diseñarlo con eficiencia, cada estado necesita generar modelos de planificación estratégica que establezcan una estructura administrativa funcional. Previamente el Tecnológico de Monterrey, a través del Centro de Estudios Estratégicos (CEE), está participando en proyectos de este tipo en diversas entidades estatales.

Francisco Colorado Córdova, director del Centro de Sistemas de Calidad para las Instituciones, afirma que una vez implementado el cambio "...la administración estatal tiene que ser mucho más eficiente, con una estructura organizativa más sofisticada, con asignación de recursos más formales y una inversión en infraestructura muy fuerte".

Este Centro estuvo trabajando con el estado de Baja California en la planificación global de su sistema educativo. "Con base en un diagnóstico, se presentó la tendencia educativa de la región hacia el año 2000. Como resultado, se determinó que serían necesarias alrededor de 2 mil escuelas para atender la demanda de la población estudiantil; se generó, asimismo, una serie de acciones estratégicas y proyectos específicos para responder a las necesidades del futuro", explica Colorado Córdova.

Reflejo de esta planificación hecha para Baja California son los planteles escolares, que ahora tienen otra fisonomía; alrededor de 2 mil maestros están capacitándose y 300 profesores se encuentran estudiando la maestría en educación.

Otro de los proyectos que este Centro ha desarrollado es el Sistema Integral para la Calidad de la Educación Pública de Coahuila, que se abocó a la solución del problema de la asignación de recursos a las escuelas.

"En esta región no había un control en la designación de maestros y alumnos por cada plantel escolar. Se propusieron criterios de jubilación y de estandarización para establecer el número adecuado de alumnos por maestro y el número de empleados por escuela, según el tamaño de cada plantel; asimismo, se identificó el déficit y el superávit en cada uno de los renglones".

En una parte importante de los proyectos de desarrollo regional que el CEE ha realizado en 15 estados de la república, entre ellos Chihuahua y Nuevo León, se ha analizado el aspecto educativo como factor de competitividad. Indudablemente la adecuación de la enseñanza a las necesidades de cada región del país es un aspecto crítico por resolver en el corto plazo, pues los requerimientos educativos de una región industrial, como es el caso de Monterrey, no pueden ser los mismos que los del estado de Tabasco, en donde la actividad es principalmente agropecuaria y petrolera. "Lo ideal es que cada región determine una visión de sí misma y con base en ella, adapte los factores que sustenten su desarrollo, entre ellos la educación", subraya Francisco Colorado.

Estos proyectos en los que el Instituto participa se realizan en coordinación con la administración pública de cada estado, a través de la Secretaría de Educación Pública. Se busca involucrar también a representantes del sector empresarial y de la comunidad,



▲ Patricia Arísti Rodríguez, directora de la Maestría en Educación del Tecnológico de Monterrey

conformándolos en un comité consultivo que pueda dar seguimiento a la toma de decisiones y, sobre todo, a los resultados, prontos a verse en los inicios del nuevo siglo.

### Capacitación docente para el liderazgo educativo

Aunque el docente no es el único factor que afecta la calidad educativa en las escuelas, sí representa un elemento decisivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ya no basta que el maestro enseñe lo que sabe; es necesario que sepa llevar al estudiante a construir su propio conocimiento a través del desarrollo de diversas habilidades como son el autoaprendizaje y la capacidad de analizar y de sintetizar; el pensamiento abstracto y la capacidad de resolver problemas; y el trabajo en equipo. Este es el perfil que ha de caracterizar al estudiante en este cambio de siglo.

En 1989, y como resultado de un replanteamiento de la labor docente de su personal, el Instituto concibió la Maestría en Educación. Hoy en día se imparte a través de la Universidad Virtual a maestros de todos los niveles, desde educación media básica hasta educación superior.

"En México, la mayoría de las veces las universidades reclutan personal no capacitado para la docencia, que llega a serlo más bien por azares del mercado laboral", indica Patricia Arísti Rodríguez, directora de la Maestría en Educación del Tecnológico de Monterrey. "Nosotros buscamos con esta maestría formar profesionales de la educación que sean capaces de reflexionar sobre la práctica docente, de transformar la escuela y no quedarse impotentes ante las deficiencias de los alumnos. Estamos tratando de generar gente capaz de crear soluciones ante los problemas educativos", agrega.

Esta maestría combina dos áreas fundamentalmente: una pedagógica y otra de actualización en los contenidos de la enseñanza (con especialización en matemáticas, desarrollo cognitivo, lingüística, comunicación, relaciones internacionales o humanidades). Empieza a tener impacto y presencia no sólo en el Sistema Tecnológico, sino también en otros ámbitos educativos. "En Hidalgo, alumnos que egresaron de la maestría están como profesores de un plan piloto en el estado de



▲ El estudiante del siglo 21 deberá desarrollar la capacidad de analizar, sintetizar y resolver problemas.

**Ya no basta que el maestro enseñe lo que sabe; es necesario que sepa llevar al estudiante a construir su propio conocimiento a través del desarrollo de diversas habilidades como son el autoaprendizaje, el pensamiento abstracto, la capacidad de resolver problemas y el trabajo en equipo.**



▲ Yolanda Cazares González, coordinadora de Investigación Educativa.

México para dar capacitación a 2 mil maestros; en este momento están atendiendo a 500 profesores del sistema de educación básica en Toluca", comenta Patricia Aristi.

La necesidad de forjar un liderazgo en la educación mexicana ha llevado al Instituto a diseñar nuevas especialidades, más aplicables a las realidades del ámbito docente. Este año, el ITESM abrirá un programa de Doctorado en Liderazgo Educativo, orientado a proporcionar las herramientas para generar respuestas a las necesidades educativas, así como crear nuevas tecnologías para el aprendizaje.

### Vinculación con la educación pública

Un reto general del mundo en este fin de milenio es poder percibir la educación como un sistema general para administrar el conocimiento y la competencia de la gente, que le permita desenvolverse en su vida y en su trabajo. Así lo afirma Javier Carrillo, quien señala además que "...el sistema educativo mexicano se basa en un modelo de transmisión de conocimientos, y lo que nos demanda el mundo contemporáneo es un esquema opuesto que conlleva una disposición de los administradores de la educación a abandonar una posición de privilegio y pasar a una posición en la se conviertan en servidores o facilitadores de los procesos autodirigidos".

Éste, sin duda, ha de ser el nuevo paradigma que marcará un cambio sustancial en la educación del siglo 21.

Para capacitar a los maestros en la adopción del nuevo perfil educativo, el Instituto ha creado el Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes. Ahora, a través de la Universidad Virtual, este programa se ha hecho extensivo a escuelas y universidades que lo han incorporado para capacitar a su personal. Un ejemplo es el Programa Nacional de Actualización en Habilidades Docentes, que el ITESM, en coordinación con el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa, ofrece a un grupo de maestros de la Secretaría de Educación Pública.

Se trata de un programa piloto compuesto por grupos que se localizan en tres sedes diferentes: uno en Chetumal, en la zona sur de México; otro en Saltillo, grupo representativo del norte; y cinco grupos en Tlaxcala. Cerca de 200 profesores de la SEP están participando.

"Principalmente se imparten metodologías para estimular en los alumnos la capacidad de aprender a aprender, y buscar que sean más pensantes y activos. Hasta el momento se han impartido cuatro cursos de los 11 que abarca el programa.

El proyecto terminará en mayo y, posteriormente, se evaluarán los resultados para ver la posibilidad de lanzarlo a nivel nacional", señala su coordinadora, Yolanda Cazares.

La importancia y el impacto de este programa ha alcanzado niveles internacionales.

**Lograr que la educación se convierta en un sistema para administrar el conocimiento y la competencia de la gente es uno de los retos más grandes del mundo en este fin de milenio.**

"Estos cursos también los estamos impartiendo a la Universidad de Guayaquil y a la Universidad de Santa María de Ecuador", comenta Cazares, además existen otras instituciones en Perú que están interesadas en aplicar el programa para desarrollar habilidades en sus docentes".

### Calidad en la educación

Un tema nuevo en el ámbito educativo es la aplicación y desarrollo de conceptos y programas de calidad. El campus Monterrey, pionero en su aplicación a nivel mundial, ha desarrollado el programa QINTEC, esfuerzo por el cual fue reconocido recientemente con el Premio Nuevo León a la Calidad 1996, por primer vez entregado a una institución educativa.



▲ A través del Programa de Actualización en Habilidades Docentes, el Tecnológico en coordinación con el ILCE ofrece capacitación a un grupo de maestros de la SEP para la adopción de un nuevo modelo educativo.





◀ Daniel Meade Monteverde (LCF'66), director del Programa QINTEC.

El programa QINTEC, diseñado en 1991, se implantó con base en una planificación estratégica encabezada por Ramón de la Peña, rector del campus, y un Comité Consultivo formado por los directores de división y de apoyo. Tras su aplicación, se ha logrado mejorar la calidad en las áreas académica, administrativa y de apoyo. "Nuestro propósito es lograr la mayor efectividad en la gestión de la educación, a través de una administración adecuada de sus recursos", señala Daniel Meade Monteverde (LCF'66), director del programa.

Aplicar los conceptos de calidad en una organización dedicada a la educación no ha sido fácil; ha habido la necesidad de adaptar el argot de la calidad (con sus términos cliente y productividad) a la realidad educativa, así como enfrentar una transformación de la cultura organizacional. Los resultados se están midiendo a través de los niveles de satisfacción de los alumnos, padres de familia y la sociedad en general, así como por el desempeño profesional de los alumnos, una vez inmersos en las empresas.


El éxito de QINTEC se basa en la gestión participativa, la mejora de procesos y el liderazgo académico. Sin embargo, como la calidad es un proceso de largo plazo, la información arrojada hasta este momento es parcial. "Implantar un sistema de calidad en una universidad y ver sus resultados lleva de 10 a 12 años. Nosotros, al igual que otras universidades en el mundo, apenas tenemos cinco", comenta Meade Monteverde.

Como parte de la estrategia de implantación del programa de mejora continua, el Instituto realizó en 1994 un proceso de autoevaluación basado en los criterios del Premio Nacional a la Calidad. Daniel Mead explica: "Reconocer que los premios de calidad son instrumentos muy sofisticados de análisis nos permitió incorporar al quehacer académico una filosofía de trabajo muy diferente a la que tradicionalmente hemos utilizado".

El modelo QINTEC ya se está tomando como ejemplo en algunas universidades de América Latina y Europa; escuelas de Panamá, Perú, Colombia, Chile, Argentina y España han solicitado esta metodología para aplicarla en su aulas.

La siguiente meta del QINTEC es lograr la certificación ISO 9001. "Ése es un paso trascendental y al que llegaremos aproximadamente en el año 2000", agrega el entrevistado.

De acuerdo con su Misión, el propósito del Instituto es llegar a impactar la educación en México, y los reconocimientos recibidos dan, sin duda, credibilidad ante la comunidad educativa e impactan a la sociedad en la que se desenvuelve profesionalmente la gente del ITESM.

Las líneas de acción en materia educativa apuntan hacia diversos ámbitos. Las decisiones y las estrategias para mejorar la educación no pueden quedar sujetas a vaivenes de la administración pública. Más allá de cumplir con indicadores estadísticos que reflejen la efectividad de la educación como factor de desarrollo, la tarea para el próximo siglo habrá de consistir en diseñar la ruta que nos dirija hacia una transformación en la manera de concebir el rol de la educación. 



## Una ruta hacia la Nueva Educación

Como un esfuerzo más por abrir espacios para reflexionar, analizar y poner en práctica los nuevos paradigmas educativos que prevalecerán a principios del siglo 21, el Campus Monterrey a través del Centro para la Excelencia Académica inició durante el semestre agosto-diciembre de 1996 el programa "Rumbo al Siglo XXI: La Nueva Educación", el cual se realizará anualmente hasta el año 2000.

Este programa es dirigido a la comunidad de profesores del Instituto y a toda persona interesada en esta área que desee participar. El diseño consiste en una serie de cursos y conferencias a cargo de expertos del ámbito educativo a nivel internacional. Entre las personalidades que han participado se encuentran: Octavio Fullat y Juana María Sancho, de la Universidad de Barcelona; Joaquín García, de la Universidad Pontificia de Salamanca, España. Rita Ferrini, de la Universidad del Tepeyac; Porfirio Morán, de la UNAM y Carlos Zarzar, del Instituto DIDAXIS.

"Hacia la Profesionalización de la Práctica Docente", "Implicaciones Educativas y Formativas de la Sociedad de la Información" y "Naturaleza del Proceso Educativo y el Mundo de la Actividad Pedagógica", son algunos de los temas que se abordan en este programa.

Quienes deseen obtener más información pueden dirigirse al Centro para la Excelencia Académica, en el Campus Monterrey, a los teléfonos (8) 358-2000 extensión 3905 a la 3914, y al (8) 328 40- 63 y 64.

## Cambio organizacional en el Departamento de Relaciones y Desarrollo de Egresados

**A**drián Vázquez Ramírez (IMA'77) ha dejado el cargo como director de Relaciones y Desarrollo de Egresados. Su importante labor y trayectoria desarrollada al frente de este departamento a lo largo de seis años permitió impulsar los servicios y la atención brindada a la comunidad de egresados del Sistema Tecnológico de Monterrey.

Encabezará este departamento Arturo Soltero Curiel (IE'75), director de Asuntos Internacionales y Desarrollo de Egresados. Soltero Curiel labora en el Instituto desde 1979, y ha desempeñado diversos cargos en los campus Monterrey, Estado de México y Ciudad de México; en este último fue director general hasta 1994.

Las funciones del personal del Departamento de Relaciones y Desarrollo de Egresados se realizarán bajo una nueva estructura organizacional conformada por las áreas de Servicios de Información, Publicidad y Promociones, Comunicación con Egresados y Programas de Desarrollo.



Río García (CP'91), como presidente; Emilio Fanjul Braña (LAE'92), como vicepresidente; Alejandro González González (LSCA'90), como secretario; y Manuel Alonso Cerezo (CP'92), como tesorero.

Durante este nuevo periodo buscarán enfatizar la formación, la tecnología y los valores

**E**l pasado mes de octubre, la nueva directiva de la Asociación Ex-A-Tec Central de Veracruz rindió protesta bajo los principios, políticas y objetivos de toda asociación de egresados del Sistema. El grupo de trabajo quedó integrado por Jorge del

institucionales que el Tecnológico ofrece a sus alumnos para su completo desarrollo; promover la unificación e integración de la asociación a través de eventos sociales, culturales y deportivos; y crear una bolsa de trabajo.

## Toman protesta Ex-A-Tec Central de Veracruz

## Se reúne primera generación de LCC

**C**on el lema "Ya nos cayó el 20", la primera generación de Licenciados en Ciencias de la Comunicación se reunió en el Campus Monterrey para festejar su vigésimo aniversario de haberse graduado. Después de tomarse la tradicional fotografía del recuerdo, los asistentes disfrutaron de una amena comida con Ramón de la Peña, rector del Campus, y recorrieron juntos las instalaciones de su alma máter.

Como parte de sus actividades, los LCC'76 sostuvieron un panel con estudiantes de la carrera de Comunicación para orientarlos sobre el ejercicio de la profesión. Los panelistas fueron Óscar Manuel Arguelles Morales, director de comunicación corporativa en Banca Serfín; Ramón Alberto Garza, director editorial de los periódicos El Norte y Reforma, y director de Infosel;



María Teresa Martínez, directora académica de la Universidad de Monterrey; Raymundo Pérez Lancón, quien ha sido gerente de comunicación en los sectores privado y público; y Ulrich Sander director de comunicación en Vitro.

## Forman nueva Asociación Ex-A-Tec Reynosa



A partir de 1997 inicia sus actividades la nueva Asociación Ex-A-Tec Reynosa, cuya principal preocupación es la formación académica y los valores de su comunidad. El grupo de trabajo está integrado por Luis Horacio Treviño Sáenz (LEC'93), como presidente; Marcelo Ramírez Garza (IIA'94), como vicepresidente; Velia Guadalupe López de León (CP'94), como secretaria; e Irma Graciela Peña Salinas (CP'94), como tesorera.

En este nuevo impulso, la asociación busca contribuir con el desarrollo de su entorno por medio de actividades que enriquezcan la vida académica, profesional, cultural, social y deportiva. Para ello, la directiva de Ex-A-Tec Reynosa contempla trabajar en la integración de los egresados del ITESM en esa ciudad, e impulsar el desarrollo de su comunidad.



## Continúan actividades de Profesionistas Ex-A-Tec

Cada mes, la Asociación de Profesionistas Ex-A-Tec, presidida por Idalia García de Alvizo (LSCA'82), realizó su conferencia-cena. Para esta ocasión fue invitado el ingeniero Juan Carlos Lazcano Vega, Administrador de Servicios de Internet, del Departamento de Tecnología Computacional, quien habló sobre la supercarretera de la información, un tema que resultó de interés por su importancia actual.

El grupo festejó también la Navidad y el fin de año con una posada en casa de la vicepresidenta Adriana Santoyo de Rebolledo (LCQ'81). Los profesionistas y sus familias disfrutaron de la piñata y los cánticos tradicionales, una cena de antojitos mexicanos y una rifa de artículos promocionales del Tec.

Es deseo de la asociación que en 1997 más Ex-A-Tec participen en sus actividades. Quienes se interesen en ello pueden comunicarse al teléfono 338-7517 con Adriana Santoyo, o al 349-0976 con Idalia García.

Este campus fue el primero que se fundó fuera de Monterrey, hecho que enorgullece a la asociación de exalumnos de aquel lugar, presidida por Daniel Pérez Aguilar (LAE'74). Con el trabajo de este patronato buscan promover la educación de primer nivel y una alta competencia.

## Crean Patronato Ex-A-Tec Guaymas

La Asociación Ex-A-Tec Guaymas encabezó, junto con la comunidad, la creación de un patronato para mantener, consolidar y apoyar el crecimiento del Campus Guaymas.

Este campus fue el primero que se fundó fuera de Monterrey, hecho que enorgullece a la asociación de exalumnos de aquel lugar, presidida por Daniel Pérez Aguilar (LAE'74). Con el trabajo de este patronato buscan promover la educación de primer nivel y una alta competencia.

## → Festejan Ingenieros Químicos 20 Aniversario

Con motivo del vigésimo aniversario de haberse graduado, la generación 1976 de Ingenieros Químicos, Químicos Administradores y Químicos en Procesos se reunió en diciembre pasado, en el "Rancho la Gavia", propiedad de Enrique Castilla.

Los asistentes se tomaron una foto para el recuerdo, tuvieron una misa de acción de gracias y disfrutaron de una cena de parejas y un convivio familiar.



Asistieron a la reunión Alberto Gómez, Alberto Bustani, César Moreno, Enrique Castilla, Hernán Montemayor, Roberto Limón, Rodolfo Marín, Donaciano Solórzano, Óscar Padilla, Óscar Chaveznava, Norberto Treviño, Leobardo González,

Rubén Rodríguez, Alejandro López, Raúl Avitia, Jorge Berrún, Carlos Garza, José de la Luz Flores, Fermín Moreno y Ricardo Magallanes, todos ellos acompañados por sus familias.

### QUANTOS



De acuerdo con el INEGI, el 21.7 por ciento de la población empleada en el país se dedica a actividades informales. El porcentaje de ocupación informal aumentó en 8 puntos desde principios de 1994, y actualmente representa 8 millones de personas en todo el país. *(El Norte, diciembre 3 de 1996)*



En México, la élite de 15 familias que en 1995 concentraba fortunas por 16 mil 400 millones de dólares vio aumentar su riqueza a 25 mil 600 millones de dólares, lo que equivale al 9 por ciento del producto interno bruto estimado para 1996. Esta fortuna acumulada por las familias más ricas del país equivale a 23 millones 893 mil 333 salarios mínimos



De acuerdo con cifras del Banco Nacional de Comercio Exterior, el 80 por ciento de las exportaciones mexicanas se concentra en 750 empresas, de un total de 27 mil exportadoras que, a su vez, representan alrededor del 1.5 por ciento de un universo de más de un millón y medio de compañías que operan en el país. *(Época, noviembre 25 de 1996)*



De los más de 3 millones de trabajadores agrícolas registrados en el censo de 1990, aproximadamente un millón (36 por ciento) son niños indígenas entre 7 y 14 años de edad, que aportan el 15 por ciento del ingreso familiar. *(El Norte, octubre 21 de 1996)*



En los últimos años la producción mundial de vehículos automotores ha alcanzado entre 45 y 50 millones de unidades anuales. Tan sólo en 1995, los consumidores hicieron posible que las plantas armadoras europeas, asiáticas y estadounidenses colocaran en circulación 51 millones 383 mil unidades, lo que fue superior en un millón 63 mil vehículos a lo registrado en 1994. *(Mundo Ejecutivo, octubre de 1996)*

## Ex-A-Tec En la Noticia

### Al frente de Comisión Estatual Electoral



El Congreso del Estado de Nuevo León designó a Ramón de la Peña Manrique (IQ'66) como presidente de la Comisión Estatal Electoral, órgano que vigilará el proceso electoral de 1997.

De la Peña Manrique es rector del Campus Monterrey desde hace 11 años.

### Recibe Premio Internacional

Por defender la libertad de prensa y realizar un periodismo moderno, objetivo y ético a través del periódico capitalino Reforma, Ramón Alberto Garza García (LCC'76) recibió el Premio "María Moors Cabot", otorgado por la Universidad de Columbia, en Estados Unidos.



Ramón Alberto Garza es director general editorial de los periódicos El Norte/Reforma y director de información de INFOSEL Financiero.

### Preside el PBEC

Javier Prieto de la Fuente (IMA'75) asumió la presidencia del Consejo Económico de la Cuenca del Pacífico (PBEC).

Actualmente es consejero de varios patronatos de organismos asistenciales regiomontanos, y presidente fundador de SELÍDER, agrupación dedicada a la promoción del liderazgo juvenil.



## PERSPECTIVAS

# ¡Muchas gracias!

Adrián Vázquez Ramírez (IMA'77)



Toda institución educativa busca que sus egresados sean personas destacadas, con marcado espíritu de servicio, activa participación en la transmisión de principios y arraigados valores humanos que transformen a la sociedad.

Estos resultados han dependido y dependerán en gran medida de las estructuras que dan forma a la institución, de sus programas y, en especial, de quienes los llevan a cabo. Se requiere también de un seguimiento continuo de la trayectoria de quienes egresaron para convertirse en agentes de cambio, y de un apoyo decidido a través de acciones acordes al compromiso adquirido con su institución, la comunidad y con ellos mismos al graduarse.

En los últimos años, muchas han sido las acciones que en este sentido se han realizado en el Sistema Tecnológico; muchas también han sido las personas que han participado en esta labor, cuya contribución —no siempre palpable— ciertamente marca la diferencia en los resultados.

Desde julio de 1990 coordiné y participé en un importante reto conocido como Relaciones y Desarrollo de Exalumnos del Sistema Tecnológico de Monterrey. En este andar me fueron muy gratos los momentos y las vivencias que pude atestiguar o encabezar. Por ello, ahora que me despido, considero oportuno agradecer profundamente a quienes participaron como compañeros o autoridades, y también a quienes recibieron los servicios que siempre ofrecí con la mejor de las intenciones.

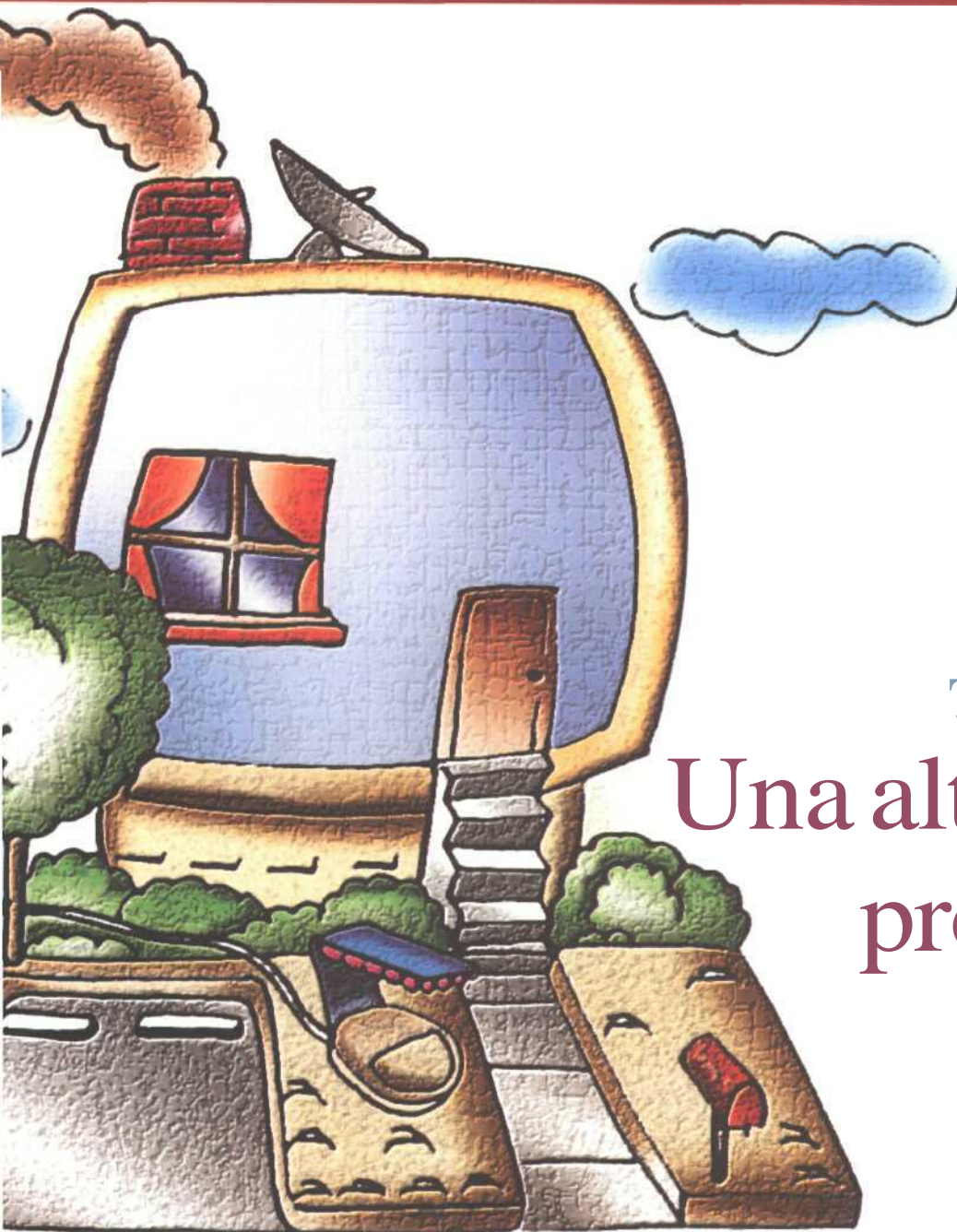
Asimismo, aprovecho para dejarles este mensaje: "El éxito o el fracaso de todo proyecto depende de quienes lo implantan". Los que han de continuar con esta labor tienen en sus manos una de las más importantes actividades del Instituto y una excelente oportunidad para mantenerse unidos, informar, retroalimentar, entusiasmar y, en una palabra, servir a los egresados de nuestro querido Tec.

A mis estimados compañeros egresados los exhorto a que aprovechen todas las oportunidades que se nos ofrecen, y pongan siempre en alto el nombre de nuestra alma máter; si lo hacemos, todos habremos de crecer.

Termino recordando un principio que he aprendido y he tratado de vivir desde hace tiempo: "Las personas que realmente valen no son aquellas que pueden hacer las cosas o que saben cómo hacerlas, ni siquiera quienes hacen grandes planes y tienen grandes deseos de llevarlos a la práctica. Quienes realmente valen son los hombres y mujeres que se dan a la tarea y al sacrificio de hacer las cosas".

Un abrazo a todos y... ¡muchas gracias! ●

Adrián Vázquez Ramírez se desempeñó como director de Relaciones y Desarrollo de Egresados durante el período de 1990 a 1996.  
E-mail: avazquez@campus.mty.itesm.mx



## TELETRABAJO

# Una alternativa productiva

Luis Pasco Chávez (MA'88)

**G**narse el pan de cada día desde la propia casa es una práctica que va en aumento. Y es que cada vez más se acentúa el hecho de que los centros de trabajo y las vías para desplazarse a ellos son caóticas experiencias.

Los conflictos, las riñas y el estrés cotidianos son sólo algunos factores que han provocado que cada vez más personas padezcan y detesten la presencialidad laboral. Definitivamente esta forma tradicional de conseguir ingresos en forma honesta está cambiando.

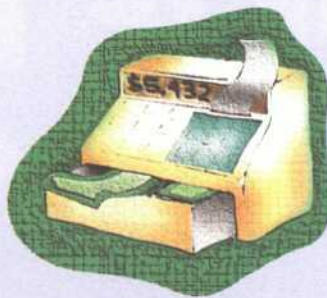
La práctica del teletrabajo, o trabajo a distancia, alcanza a toda actividad profesional que sea desarrollada en cualquier momento y lugar, independiente del ambiente habitual de trabajo. En esta nueva dinámica se utilizan, más o menos de forma intensiva, las comunicaciones y la tecnología de la información, que va desde un simple teléfono hasta el Internet.

En la mayoría de los casos, quienes practican el teletrabajo lo hacen desde su casa, aunque hay también los que deciden establecerse en una oficina independiente

## Pero... ¿cuánto cuesta?

Las necesidades de todos los teletrabajadores no son las mismas; dependen de la actividad que desarrolle cada quien y de sus posibilidades económicas. Por ello, el costo de un equipo de trabajo puede variar. Para una oficina con equipo básico estos son los precios promedio para hacerla operar:

Equipo	Costo Promedio
• Computadora PC 120 Mhz 12-16MBRAM, Fax/Módem	\$16-20,000.00
• Impresora de inyección de tinta	\$ 2,000.00
• Servidor	\$ 70,000.00



La ventaja de tener un servidor es poder conectarse directamente, sin depender de ninguna institución. Ciertamente esto sería poco práctico, pues la conexión también se puede hacer vía Internet, que ofrece la opción del correo electrónico con otros usuarios, la comunicación con empresas nacionales y extranjeras, y el intercambio de comunicación con otros cibernautas.

y compartirla con otras personas; pero siempre es fuera del centro laboral donde se encuentra a quien se reportan resultados. Se trata de una especie de "oficina flotante" en la que un grupo de teletrabajadores comparte gastos; regularmente está situada cerca del domicilio de los interesados.

A través del teletrabajo se puede desarrollar un buen número de actividades; entre ellas, contabilidad, traducción, arquitectura, ingeniería, docencia, mercadotecnia, trabajo de secretariado y diseño gráfico, además de asesoría en cualquiera área de especialización.

En la actualidad, bajo este formato y tan sólo en Europa, más de 1.2 millones de personas labora desde su casa. De acuerdo con los expertos, dentro de cuatro años serán 10 millones, cifra que hoy corresponde

a los estadounidenses que cultivan esta modalidad laboral.

En México, la introducción del teletrabajo aún está en proceso, pese a su inminente crecimiento. Al igual que en el viejo continente, el país carece de una legislación laboral y una reglamentación fiscal correspondiente a este formato de trabajo. Sin embargo, la experiencia española demuestra que se puede tener las cuentas claras: en aquel lugar el teletrabajador sigue siendo empleado de la empresa, mantiene invariables sus obligaciones y responsabilidades fiscales, aunque están en proceso de reglamentarse. 📌

Recopilación de información: Lissette Cerrillo, alumna del Campus Zacatecas.

### Fuentes de consulta:

- **Internet**
  - 1) [http://www.mtanet.co.uk/mta\\_oen/tw\\_econ](http://www.mtanet.co.uk/mta_oen/tw_econ)
  - 2) <http://www.bayne.com/tac/telecommute.html>
  - 3) <http://sudinerio.el-mundo.es/noticias/oct-1-10-3>
  - 4) <http://usuarios.bitmailer.com/xavok/TeleTrabajo>

**Luis Pasto Chávez** estudió la Licenciatura en Sico-logía en Lima, Perú. Actualmente es candidato a obtener el grado de Maestría en Desarrollo Organizacional. Desde 1989 es profesor del ITESM, Campus Zacatecas.



## Ventajas para la empresa

- Reducción de espacios
- Aumento en la productividad
- Menor número de trabajadores
- Recorte de gastos
- Menores costos de seguridad social
- Mayor contacto con clientes

## Desventajas para la empresa

- No disposición plena del trabajador
- Pérdida de contacto con clientes
- Menor productividad
- Pérdida de control
- Reducción de la productividad de los empleados de la oficina por la acción del teletrabajador



## Ventajas para el teletrabajador

- Menor dificultad para transportarse a su centro laboral
- Mayor seguridad personal
- Mejor concentración en sus responsabilidades
- Mayor tiempo para sus propios oficios
- Posibilidad de más tiempo libre
- Flexibilidad de horario
- Disminución del estrés
- Reducción de gastos

## Desventajas para el teletrabajador

- Inexistencia de una legislación laboral
- Indefinición y/o pérdida de las responsabilidades de las empresas para con él
- Mayores gastos
- Responsabilidad absoluta por el mantenimiento de la oficina, su equipo técnico y accesorios

## Impacto del teletrabajo en la sociedad

Disminución de la contaminación

Menor congestión vehicular

Reducción del estrés social

Menor necesidad de incrementar impuestos.

Reducción en la construcción de nuevos caminos y mantenimiento de los mismos

TRADICIONAL  
**SORTEO TEC**  
PRESTIGIO DESDE 1947

# NO DEJE PASAR EL TIEMPO



# ¡HAGASE MILLONARIO!

**21 DE MARZO DE 1997**  
PERMISO DE GOBERNACION S-0737-96



# El futuro se diseña en conjunto

Carlos Scheel Mayenberger

En el próximo siglo las formas de competir entre las empresas serán muy diferentes a las manejadas durante toda la era industrial moderna. El triunfo corresponderá a aquellas que tengan la capacidad de crear nuevos negocios, transformar a su correspondiente industria, y dirigir su rumbo de acuerdo con sus visiones y sus visionarios, más que con sus competidores y sus mercados. Así, los administradores pasarán de "reingeniar" el presente a diseñar el futuro.

Es de este porvenir del que hablan Gary Hamel y C.K. Prahalad en su libro "Competiendo por el futuro". En él exponen a detalle un nuevo paradigma que contempla el moldeo de las estrategias para competir y construir el futuro; la idea es llegar antes que nadie y sostenerse ahí adecuadamente.

En nuestros días, los administradores viven en un abrumador caos de novedosas metodologías, teorías, conceptos y prácticas "exitosas"; en medio de ello resulta difícil seleccionar lo más adecuado y, sobre todo, aplicarlo en el reñido mercado. Las industrias, a su vez, se encuentran en continua tensión debido a los factores —en su mayoría externos, y por lo mismo incontrolables, desconocidos e implacables— que las orillan a actuar de forma vulnerable. De continuar fincándose en viejos y convencionales paradigmas de la administración, el futuro no se augura muy prometedor.

Como una alternativa viable y en la que vale la pena reflexionar los autores presentan una propuesta de ayuda, para que el administrador "imagine" el futuro y después proceda a crearlo. No tiene que remitirse a la reestructuración y los programas de reingeniería y calidad, insuficientes

por sí solos para competir bajo los actuales estándares globales de hoy.

Hamel y Prahalad presentan como eje central de su propuesta una arquitectura estratégica para competir en el futuro, mediante el diseño conjunto del futuro mismo. Se busca proveer la energía emocional e intelectual para el trayecto y los objetivos que le den a este caminar un sentido de dirección, descubrimiento y destino, así como un mayor aprovechamiento de las riquezas que el devenir ofrece a quien llega primero.

Estos atributos se aplican para reforzar e impulsar lo que mejor hacen las empresas; es decir, sus bases clave para competir o *core competencies*, como se les conoce en inglés. El diseño en conjunto es un enfoque interesante y diferente, pues se sale de la convencional partitura en clave de Re (reingeniería, rediseño, reinención... ). Nos hace reflexionar hacia un pensamiento más sistemático, global, sostenible y de gran impacto. Se trata de un enfoque arquitectónico de estrategia que, con los atributos y demás características innovadoras dados por sus autores, genera una nueva concepción robusta y diferencial de cómo las empresas deben competir. Y es que el futuro no es una extrapolación del pasado: hay que crearlo con herramientas, procesos y productos muy diferentes a los que actualmente poseen y que cualquier competidor puede reproducir.

Sólo bajo este nuevo paradigma se podrá competir en el siguiente milenio con una efectividad mayor, y sostenerse exitosamente. ■

**Carlos Scheel Mayenberger** es profesor y director de los programas de posgrado en Informática del Campus Monterrey. Es consultor internacional en estrategia competitiva y política tecnológica para la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).



▲  
Competiendo por el futuro  
"Competing for the future"  
Gary Hamel, C.K. Prahalad  
HBSP, 1994

**ADMINISTRACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES**

XV SIMPOSIO INTERNACIONAL DE COMUNICACIÓN  
 Febrero 26-Marzo 1

Campus Monterrey  
 Informes: (8) 358-2000 ext. 4596

8.º DIPLOMADO EN EXPORTACIÓN  
 Marzo 14-15 (Inicia primer módulo)

Campus Monterrey  
 Informes: (8) 328-4012 y 328-4014

DIPLOMADOS DIVERSOS  
 Inicio: Enero 27  
 Fecha límite de inscripción: Febrero 14

- Negocios internacionales
- Administración de negocios
- Administración financiera
- Telecomunicaciones
- Mercadotecnia
- Reingeniería
- Ventas
- Efectividad organizacional
- Sistemas de manufactura
- Administración ISO 9000
- Nutrición

Campus Guadalajara  
 Informes (3) 669-3095 ext. 590, 591, 3095, 3195 y 3295

SEMINARIO EN REFORMAS FISCALES  
 Enero 24-25

DIPLOMADO EN DESARROLLO ORGANIZACIONAL  
 Febrero 7-8 (Inicia primer módulo)

DIPLOMADO EN HERRAMIENTAS BÁSICAS DE COMPUTACIÓN  
 Febrero 10

**VARIOS**

CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA  
 SEMINARIO SOBRE NORMAS INTERNACIONALES  
 Marzo 6,13 y 20

CURSOS DE APOYO A LA COMUNIDAD  
 PROGRAMA DE MEDICINA FAMILIAR  
 Febrero 6 y 20  
 Marzo 6 y 20

Campus Monterrey  
 Informes: (8) 358-2000 ext. 6781

SEMINARIO EN REFORMAS DE LA LEY DEL IMSS Y LOS AFORES  
 Marzo 18-19

Campus Ciudad Juárez  
 Informes: (16) 25-00-44 y 25-06-34

**ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE**

CURSO DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS  
 Enero 30 -febrero 1

CURSO TALLER DE ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES  
 Febrero 11-15

ÚLTIMOS AVANCES EN LEGISLACIÓN AMBIENTAL  
 Marzo 10-12

DIPLOMADO EN TECNOLOGÍA Y ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
 Febrero 21-22

SEMINARIO ISO 14000  
 Febrero 11, 13-14

Campus Monterrey  
 Informes: (8) 328-4337 al 39 y (8) 328-4152

CICLO DE CONFERENCIAS RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL Y MEDIO AMBIENTE

EL CONSUMIDOR RESPONSABLE  
 Enero 25

PROGRAMA DE SEPARACIÓN DE BASURA Y ELABORACIÓN DE COMPOSTA  
 Febrero 1

USO EFICIENTE DE LOS JARDINES DOMÉSTICOS  
 Febrero 8

HUERTOS ESCOLARES Y FAMILIARES  
 Febrero 22

AHORRO DE ENERGÍA  
 Marzo 1

Campus Monterrey  
 Informes: (8) 358-2000 ext. 4373 y 4375

DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
 Febrero 21-22 (Inicia primer módulo)

Campus Ciudad Juárez  
 Informes: (16) 25-00-44 y 25-06-34

**INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DIPLOMADO EN PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES INFORMÁTICAS EMPRESARIALES  
 Enero 30-31 (Inicia primer módulo)

Campus Monterrey  
 Informes: (8) 328-4382, 328-4375 y (8) 358-2000 ext. 5076

2ª CONVENCIÓN NACIONAL DEL INSTITUTO DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 Febrero 26, 27 y 28

IV SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS  
 Febrero 27, 28 y Marzo 1

Campus Toluca  
 Informes: (72) 74-1164 ext. 2101

DIPLOMADO EN TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE MANUFACTURA  
 Marzo 14-15 (Inicia primer módulo)

Campus Ciudad Juárez  
 Informes: (16) 25-00-44 y 25-06-34

**CULTURAL**

LA CAMERATA "AMÉRICA LATINA EN CONCIERTO" (SAT)

Enero 29  
 AMERICAN STRING QUARTER (SAT)

Febrero 25  
 FERNANDO DE LA MORA Y OLIVIA GORRA (SAT)

Marzo 3  
 COMPRESENCIA: JAIME SABINES  
 Marzo 10

Campus Monterrey  
 Informes: (8) 328-4054

**DEPORTES**

Reunión de jugadores Ex-A-Tec de Polo Acuático  
 Marzo 20

Campus Monterrey  
 Informes: Gustavo Govea (8) 358-2000 ext. 3550

E-mail: ggovea@campus.mty.itesm.mx



**ITESM**  
Universidad Virtual

# Maestrías del TEC de Monterrey en tu Empresa

El Sistema Tecnológico de Monterrey pone a disposición de las empresas mexicanas su programa *Maestrías del Tec de Monterrey en tu empresa* por medio del cual podrán recibir en sus propios lugares de trabajo, los posgrados que ofrece el ITESM a través de la Universidad Virtual.

Gracias a este programa, su empresa se convertirá en una **organización que aprende**, orientada a la globalización, la competitividad, la rentabilidad y el desarrollo sostenible; áreas prioritarias para formar la organización y los ejecutivos del siglo XXI.

## Programas de maestría:

### Programas de Graduados en Administración y Dirección de Empresas

- Administración
- Finanzas
- Mercadotecnia

### Programas de Graduados en Ingenierías y Tecnologías

- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Industrial
- Sistemas de Calidad
- Administración de Tecnologías de Información
- Ciencias de la Computación

### Programas de Graduados en Educación

- Maestría en Educación con áreas de Especialización

## Tecnologías educativas:

- Sistema satelital
- Videoenlace digital
- Internet
- Teclados interactivos
- Multimedia
- Apuntes y manuales
- Libros

Mayores informes: <http://www.ruv.itesm.mx>

Para empresas en Monterrey, N. L.  
Lic. Luis Felipe Alvarado  
Tel. (91.8) 358.20.00, exts. 6700 y 6701  
Fax. (91-8) 328.43.41  
Correo electrónico:  
lvarad@campus.ruv.itesm.mx

Para empresas en Guadalajara, Jal.  
C. P. Juan Antonio Contreras  
Tel. (91.8) 328.43.20  
Fax. (91.8) 328.43.21  
Correo electrónico:  
jcontrer@campus.ruv.itesm.mx

Para empresas en México, D. F.  
Lic. Ricardo Contreras  
Tel. (91.8) 328.42.71  
Fax. (91.8) 328.40.17  
Correo electrónico:  
rcontrer@campus.ruv.itesm.mx

Para empresas en el resto de la República  
Ing. Alejandro Reyes  
Tel. (91.8) 328.48.18  
Fax. (91.8) 328.43.52  
Correo electrónico:  
areyes@campus.ruv.itesm.mx

# UNA GRAN TARJETA PARA UNA GRAN COMUNIDAD



TARJETA BANCOMER • ITESM

## Ahora Bancomer y el ITESM se unen para crear la tarjeta más completa para el Tec de Monterrey.

Con el uso de esta tarjeta, Bancomer pagará comisiones al ITESM sobre la facturación mensual promedio de los Tarjetahabientes de la comunidad del Tec.

### BENEFICIOS PARA USTED:

- No paga cuota de inscripción.
- Financiamientos como **Planauto** y **Plancrédito**
- Con la **Tarjeta Oro Internacional**, acceso a las Salas Oro Bancomer en México, Guadalajara y Monterrey.
- Servicio **VISAPHONE**.
- Seguros varios: de automóviles rentados en Estados Unidos y Canadá\*, de accidentes en viajes, de compra protegida, de demora y/o pérdida de equipaje.

### ¿COMO OBTENERLA?

- Copia de identificación oficial con foto y firma
- Comprobante de domicilio
- Últimos comprobantes de ingresos
- Arraigo de dos años mínimo en el domicilio y empleo
- Para más información, visite la sucursal Bancomer más cercana, o llame del Distrito Federal a los teléfonos: 226-8117 226-8126

**La Tarjeta Bancomer • ITESM es... ¡indispensable!**



\*Exclusivo Tarjetahabientes Oro Internacionales



**ITESM**

**Tarjetas Bancomer**