

integratec



AÑOS

AÑO 10

No. 57

ENE-MAR' 2003

TECNOLÓGICO
DE MONTERREY

Excelencia
educativa

REVISTA DEL SISTEMA TEC DE MONTERREY



Patrimonio cultural,
rastros del pasado... presentes

REGISTRO POSTAL
PUBLICACIÓN PERIÓDICA
PP-NL 005 01 88
AUTORIZADO POR SEPOMEX

La publicidad de su producto o servicio no es cuestión de azar...



...sino de elegir el medio ideal integratec

Un medio que pone a su alcance a un valioso grupo de profesionistas líderes en el país.



- Público meta** Egresados del Tecnológico de Monterrey
- Distribución** Nacional e internacional
- Tiraje** 35 mil ejemplares
- Publicación** Gratuita
- Periodicidad** Bimestral
- Promedio de lector** Aproximadamente tres lectores por ejemplar
- Descuentos** En la contratación de dos o más inserciones
- Fecha de cierre** Los días 20 de los meses nones

Dirección de Relaciones con Egresados. Av. del Estado #208, Col. Tecnológico. C.P. 64700. Monterrey, N.L. Teléfonos: (81) 8358 2000 exts. 3618 y 3619, 8358 7620 y 8328 4119 Telefax: (81) 8358 8176
Ink Servicios Gráficos, S.A. de C.V., Allende 115, Col. Zapata. C.P. 64390. Monterrey, N.L., Teléfono: (81) 8400 0700. Telefax: (81) 8373 6242



Una Institución comprometida con el desarrollo de México

MENSAJE DEL RECTOR

Nosotros, en las universidades, no podemos conservarnos ajenos a los avances que nuestro país va teniendo en los diversos aspectos de su desarrollo. Uno de éstos es, sin duda alguna, la consolidación del proceso democrático que se va dando año con año.

Entre los logros de esta consolidación, estamos viendo que existe ahora una mayor interdependencia de los poderes; hay iniciativas para acelerar el proceso de descentralización; y los medios de comunicación gozan de la libertad propia de los países democráticos.

Este panorama abre nuevas oportunidades a las instituciones universitarias, para apoyar la preparación de quienes se desempeñan en cargos públicos y los estudios necesarios que sirvan de base para las urgentes reformas que el país necesita realizar. En una palabra, necesitamos crear y fortalecer una infraestructura de conocimiento que desarrolle el recurso humano, y que realice los estudios de análisis económico y técnico que complementen los aspectos políticos de los responsables de la toma de decisiones de nuestro país.

La Universidad Virtual de nuestro Tecnológico ha venido ofreciendo, desde hace algunos años, programas para apoyar a nuestros servidores públicos en la importante tarea que tienen ante la sociedad.

Aunado a esto, estamos programando para un futuro próximo la apertura de posgrados y centros de investigación en las áreas de análisis político, economía, administración pública y políticas para el desarrollo; con lo cual esperamos dar nuestra contribución al nuevo panorama que presenta ahora México.



A handwritten signature in black ink that reads "Rafael Rangel". The signature is stylized and written in a cursive script.

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

El Tecnológico de Monterrey 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 Tec
Rafael Rangel Sostmann (IME'65)
Director de Asuntos Estudiantiles del Sistema Tec
Carlos Mijares López (IOA'71)
Director del Centro de Efectividad Institucional
Teófilo Ramos González (IE'67)
Directora de Investigación y Desarrollo Educativo del Sistema Tec
María Luisa Martín Pérez
Director del Programa de Comercio Electrónico del Sistema Tec
José Luis Figueroa Millán (ISC'71, MIO'73)
Director de Comunicación de la Universidad Virtual
Luis Felipe Alvarado Martínez (LCC'76)
Director de Agricultura y Tecnología de Alimentos, Campus Monterrey
Manuel Zertuche Guerra (IAP'79)
Director de Relaciones con Egresados del Sistema Tec
Aldo Torres Salinas (CP'88)

Revista bimestral publicada por

Dirección de Relaciones con Egresados del Sistema Tec

Dirección Editorial:

Alejandra Yarto Wong

Coordinación Editorial:

Juan Enrique Huerta Wong (MCO'00)

Coordinación de Información:

Aida Alejandra Ojeda Solís (LCC'96, MMT'02)

Arte y Diseño:

Estela Irene Moreno Rascón y Carla Treviño Carballido

Asesoría Editorial:

Diana Guardiola (LLE'82)

Ventas:

Diana Cárdenas Solórzano

Suscripciones y Distribución:

Juany Cortés Nava

Asistencia editorial:

Mauricio Olivares Paganoni

Coordinadores de Relaciones con Egresados en los diferentes campus

Agua Calientes, María Fernanda Montes Saavedra (LEM'00), (449) 910 0954. **Central de Veracruz**, Magali Larrondo Muñoz (LCC'97), (27) 17 0571. **Ciudad de México**, Jorge Jesús Rubio Escalona (LAE'93), (55) 5483 1834. **Ciudad Juárez**, Luis Daniel Corral Gómez, (656) 629 9183 ext. 3507. **Ciudad Obregón**, Gema Matilde García Rosas (LAF'99), (644) 415 0622 ext. 300. **Colima**, Rocío Olalde Godoy (LAE'97), (312) 313 5600 ext. 27. **Cuernavaca**, Alejandra Delgado Gutiérrez (LCC'99), (777) 329 7148 ext. 7324. **Chiapas**, Cynthia Pérez Solís (LQA'93), (961) 617 6050. **Chihuahua**, Gregorio Chapa Zamarrón (LCC'99), (614) 439 5000 ext. 4800 a 02. **Estado de México**, Iván Romero Murquía (LSC'99), (55) 5864 5514. **Guadalajara**, Silvia Vergara Bonilla (LAF'00), (33) 3669 3043. **Guaymas**, Guillermo Soberón Chávez, (622) 221 0750. **Hidalgo**, Jorge Fernando Hernández Hernández (IIS'98), (771) 717 18 41. **Irapuato**, José Antonio Bravo Barrera (LIN'94), (462) 623 0028 ext. 125. **Laguna**, Brenda Margarita Román Flores (CP'96), (871) 729 6373 y 729 6371 ext. 503. **León**, Argentina González Nava (LCPF'01), (477) 710 9000 ext. 2195. **Mazatlán**, Eva Marisol Bárcenas Caldera (LHT'99), (669) 989 2044. **Monterrey**, José Antonio Galarza Covarrubias (LAF'02). **Querétaro**, Enrique Canelá Ramírez (MA'96), (442) 238 3150. **Saltillo**, Patricia María Castañeda Pérez (IIS'00), (844) 411 8052. **San Luis Potosí**, Sonia Valdés Chavero (LEM'99), (444) 834 1000 ext. 1069. **Sinaloa**, Judith Palomino Ramírez (LAE'95), (667) 759 1600 ext. 1690 y 1616. **Sonora Norte**, Margot Molina Elías (LSCA'87), (662) 259 1000 ext. 603. **Tampico**, Adriana García Malo (LSC'95), (833) 229 1641 ext. 2302. **Toluca**, Enrique Cisneros Salgado (MA'96), (722) 279 9990 ext. 2620 y 2660. **Zacatecas**, Adriana Rincón Dávila (LEM'98), (492) 923 8774 ext. 24.

Agradecemos la colaboración especial de
Gerente del Centro de Información de "El Norte"

Carlos Alan González

Subdirector de Multimedia de "El Norte"

Jesús Rodríguez Sandoval (LCC'82)

Editor de Fotografía Electrónica de "El Norte"

Abelardo Flores (LCC'91)

IMPRESIÓN Y VENTAS DE PUBLICIDAD

INK, Servicios Gráficos, S.A. de C.V.
Allende 115, Col. Zapata. Tel.: (01) 8400 0700
Monterrey, N. L., 64390

**DIRECCIÓN DE RELACIONES
CON EGRESADOS DEL SISTEMA
TEC DE MONTERREY**

Av. del Estado 208, Col. Tecnológico, Monterrey, N. L., 64700
Teléfonos: (81) 8328 4119, Fax: (81) 8358 8176

exatec@itesm.mx
http://exatec.itesm.mx



Correspondencia

ESCRIBE A **integratec** DESDE DETROIT

Soy orgullosamente Ex-A-Tec, del Campus Toluca, donde cursé estudios de bachillerato, profesional y maestría. Por cuestiones de trabajo, radico desde hace 5 meses en la *ciudad del automóvil*, Detroit, pues trabajo para *General Motors* de México. Leer **integratec**, aquí, me ha permitido seguir en contacto con mi *alma máter*, mi cultura y mi país.

Los felicito por el gran trabajo que hacen para mantener en contacto a la gran comunidad de Ex-A-Tec, sin importar dónde nos encontremos; seguramente no es fácil.

Estar y trabajar fuera de mi país ha sido una muy grata experiencia, y me identifiqué mucho con los comentarios que hicieron en la revista algunos otros Ex-A-Tec que trabajan fuera de México. No cabe duda que somos *globales*, no nada más las empresas en donde laboramos. ¡Reciban un fuerte abrazo!

Roberto Alvarado (CP'92, MAF'00)

APOYA EL TRABAJO DE OTROS EX-A-TEC

Me parece que no se ha comentado nada en el Tecnológico sobre el Banco Azteca, propiedad de Ricardo Salinas Pliego (CP'77). Yo fui coordinador del mismo y ahora me desempeño en el área de desarrollo de nuevos productos. Es importante destacar la acción de Ricardo en el entorno nacional, al haber creado un nuevo participante del sistema financiero. Esto fue posible también por la participación del director de crédito, Mario Francisco Gordillo Rincón (IIS'91).

Rubén Sánchez (IIS'99)

TODOS DESEAN CONTACTAR CON MUÑOZ SANTIAGO

Del número de septiembre-octubre me gustó especialmente saber sobre Antonio Muñoz Santiago (DPT'02), toda vez que empiezo a explorar el mercado orgánico. Es por eso que me gustaría ponerme en contacto con él, por lo que les agradeceré mucho que me envíen sus datos.

Mauricio Ballesteros (LIN'96)

Me interesó mucho el trabajo que el doctor Antonio Muñoz Santiago ha desarrollado en el área de microbiología, por lo que me gustaría ponerme en comunicación con él, desde Sonora, donde resido.

Humberto Schwarzbeck (LEC'78)

Hola, me pareció muy interesante la entrevista que le hicieron al doctor Muñoz Santiago. Les agradeceré que me proporcionen sus datos para poder tener contacto con él. Soy productor de caña de azúcar y de papaya maradol, en el norte de Veracruz.

Humberto Ruiz (LAE'88)

Me gustó mucho la entrevista que le hicieron al doctor Antonio Muñoz Santiago, en la edición septiembre-octubre. Me gustaría saber si me pueden dar sus datos para entrar en comunicación con él.

Alejandro Riaño (IMA'90, MII'99)

Nos daría mucho gusto incluir tus comentarios en este espacio. Por favor, dirige tus cartas a **integratec**, Av. del Estado 208, Col. Tecnológico, Monterrey, N. L., C. P. 64700, México. También puedes comunicarte con **integratec** al fax (81) 8358 8176 o por correo electrónico: jehuerta@itesm.mx.

integratec

C O N T E N I D O

DESDE EL TEC

- 4 Tecnológico de Monterrey: el inicio de una historia
- 8 Agua y vida: para saciar la sed de desarrollo
- 14 El hombre y la atmósfera
- 18 Planeta finito

VISIÓN

20 Patrimonio cultural, rastros del pasado... presentes



Preservar la memoria y la identidad cultural de México, son los objetivos de quienes, desde el Tecnológico de Monterrey y la Comunidad Ex-A-Tec, promueven el aprecio por el patrimonio que han dejado culturas mesoamericanas, arquitectos, historiadores, filósofos, escritores y fotógrafos de México y el mundo, para hacer del pasado, un presente vivo para todos.

EN ESTE NÚMERO

Mensaje del Rector.....	1
Correspondencia	2
Quantos	39
Agenda.....	40

EN PERSONA

28 Como pez en la vida



Haber batido el récord nacional y el de los Juegos Centroamericanos y del Caribe en 50 metros de nado libre ha sido sólo uno de los muchos logros que Marisol Rivera Berrueto (IIS'91), competidora olímpica, ha alcanzado. Sus mil 200 medallas y trofeos confirman que el esfuerzo por superar continuamente sus metas se le ha vuelto un hábito; uno que hace sentir a la mujer más veloz de México en el agua como *pez en la vida*.

32 Hablar y escribir bien tiene su ciencia

Ernesto Cuervo Reyes ha dedicado 57 años de su vida a promover el uso correcto del Español. Hablar y escribir bien no constituye un arte, dice, sino una ciencia exacta. Para Cuervo, la Gramática, bien enseñada en la escuela, favorece el desarrollo de una forma más clara y coherente de pensar y expresar ideas.



EN CONTACTO

34 Notas de Asociaciones

37 Ex-A-Tec en la Noticia

MATICES

38 El vuelo de la reina

integratec es una publicación bimestral para los egresados del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Bimestre: Enero-Marzo de 2003. Tirada: 35 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 Tec de Monterrey, queda estrictamente prohibida. Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan la opinión del Tecnológico de Monterrey.



Fotografía del Tecnológico de Monterrey

Tecnológico de Monterrey: el inicio de una historia

Tomado del libro *El Tecnológico de Monterrey: Relación de 50 años*, de Ricardo Elizondo Elizondo (CP'73)

En una casona del centro de Monterrey, un visionario grupo de empresarios regiomontanos inició, en 1943, un proyecto educativo con el fin de proveer de recurso humano calificado a la cúpula industrial mexicana.

En 2003, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey cumple 60 años de compromiso con la sociedad. Aquí se cuenta el inicio de la historia.

Era Monterrey, en 1943, en la primera mitad del siglo 20, cuando México sufría todavía los acomodos posteriores a la Revolución. Nuestro país estaba urgido de profesionistas que revitalizaran la economía. Monterrey tenía, ya para entonces, un perfil industrial perfectamente definido. Había, como en muchos ámbitos del país, una gran inestabilidad en las universidades provincianas. A falta de universidades estatales sólidas, los jóvenes eran enviados al valle central, a la capital de la República, para que se prepararan profesionalmente. La universidad del estado de Nuevo León, abierta en los años 30, estaba cerrada, por problemas políticos, muy frecuentes por entonces. Estados Unidos había sufrido una severa recesión

económica en 1929; y, en 1943, estaba envuelto en la Segunda Guerra Mundial, por lo que los jóvenes no podían pensar en ir allá a recibir una formación académica.

Con todo lo anterior, es fácil entender que para los empresarios regiomontanos de los años cuarenta resultaba imperioso hacer algo definitivo e inmediato para solucionar, a largo plazo, la cuestión de la educación superior, indispensable a su aparato económico.

Así, hombres de negocios, todos ellos residentes en Monterrey y con puestos de gerentes, directores o presidentes de compañías y empresas de los más diversos giros –fierro y acero, cemento, cerveza, ladrillos, pinturas, vidrio, papel, finanzas y créditos, muebles, esmaltes, harinas, pastas y galletas– se reunieron, convocados por el ingeniero Eugenio Garza Sada, director de Cervecería Cuauhtémoc, y estudiaron a fondo el asunto, hasta llegar al acuerdo de comprometerse en la fundación de un instituto de estudios profesionales y técnicos, que garantizara la preparación de sus egresados y en cuya operación no intervendría ideología política o religiosa alguna.

Para ello formaron una asociación civil, denominada Enseñanza e Investigación Superior, conocida como EISAC, por sus siglas. Esto ocurrió el 14 de julio de 1943. Bajo el amparo de EISAC nació el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en el que por primera vez se impartieron clases el 6 de septiembre del mismo año.

El primer semestre

En el semestre inaugural, el Tecnológico de Monterrey contó con 350 alumnos; este número aumentó a 452 en el segundo semestre de operación, que comenzó en febrero de 1944 (por muchos años, los semestres escolares corrieron de septiembre a enero y de febrero a junio). Esos alumnos fueron atendidos por 14 profesores de planta, en el semestre inaugural, y por 33 profesores –también de planta–, en el segundo semestre de operación del Tecnológico de Monterrey.

Indudablemente, el éxito de aquella idea, que se vio cristalizada en el Instituto, hizo que todos los que habían participado en la fundación y en las primeras actividades educativas las vivieran intensamente. Su gran entusiasmo llenó aquel local donde el Tecnológico de Monterrey comenzó a funcionar. Era una casa patriarcal, de sillar y techos de viga, de dos pisos, con balcones hacia la calle Abasolo –en el hoy llamado Barrio Antiguo– y varios patios. La casa estaba a sólo cuadra y media de la Plaza Zaragoza, que con los años creció para convertirse en la actual Macroplaza de la ciudad de Monterrey.

Como desde el primer día de clases el espacio fue insuficiente, de inmediato se rentó otro local para impartir los cursos. Dentro de esas instalaciones iniciales estaba también un pequeño hotel, el Hotel Plaza, ubicado en el centro de Monterrey, que sirvió como internado para alojar a los dieciocho alumnos foráneos, llegados en 1943.

Así, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, comenzó pisando fuerte. Llegó en el momento adecuado para comenzar su labor en favor de la educación superior en México.

El Tecnológico de Monterrey comenzó su tarea educativa en cuatro grandes áreas, a las que correspondían sendas escuelas:

- La Escuela Preparatoria, en la que se ofrecía el Bachillerato en Ciencias

Físico-Químicas y en Ciencias Físico-Matemáticas.

- La Escuela de Estudios Contables, en la que se ofrecían las carreras de Contador Público y Contador Privado.
- La Escuela de Ingeniería, en la que los alumnos podían llegar a obtener los títulos de Ingeniero Industrial Administrador, Ingeniero Industrial Electricista e Ingeniero Industrial Químico.
- La Escuela de Técnicos, en la que se podía estudiar para Técnico Mecánico, Técnico Electricista y Dibujante Industrial.

Muy pronto aumentó la oferta educativa de la nueva institución: en 1945 comenzó a impartirse la carrera de Ingeniero Civil y en 1946, la de Arquitecto.

En los años siguientes a su fundación, el Tecnológico de Monterrey siguió su política de rentar casas y edificios de oficinas del centro, para poder atender a los

*Para 1946, el avance
en la construcción del Campus
Monterrey era notorio;
el 3 de febrero de 1947
se inició allí el octavo semestre
de cursos, en Aulas I.*



Fototeca del Tecnológico de Monterrey

Los estudiantes han sido siempre muy activos.

En 1944, organizaron el primer baile estudiantil; y coronaron a su primera reina en junio de 1945.



Fotografía del Tecnológico de Monterrey

alumnos que aumentaban cada semestre. El centro de operaciones, sin embargo, seguía siendo la casa de la calle Abasolo. Aún sin contar con instalaciones propias, había diversas actividades para propiciar la formación integral de los estudiantes: se formaban equipos deportivos, se ofrecían seminarios en diferentes disciplinas, y se integraban clubes de música y de otras áreas del arte o de las humanidades. A ese Tecnológico de Monterrey, que apenas empezaba, vinieron José Vasconcelos y Alfonso Reyes a dictar conferencias.

La seriedad académica del joven Tecnológico de Monterrey fue reconocida en 1945, cuando el *Rockefeller Institute* otorgó una beca para que un profesor del Tecnológico de Monterrey estudiara el doctorado en Matemáticas, en Estados Unidos. Por su parte, la Editorial del Tecnológico de Monterrey ofrecía a sus alumnos libros escritos por sus maestros, entre los que estaban *Fundamentos de Contabilidad*, de Ricardo Medrano; y *Documentación Mercantil*, de Joaquín Rodríguez y Rodríguez.

terreno ubicado en las afueras de Monterrey, en una área casi totalmente deshabitada, junto a la Carretera Nacional, precisamente en lo que actualmente es el Campus Monterrey.

Para junio de 1946, el avance en las obras era notorio; el 3 de febrero de 1947 se inició allí el octavo semestre de operaciones del Instituto, en un campus constituido solamente por el edificio *Aulas I* y el edificio *Dormitorios I*. El Tecnológico de Monterrey contaba entonces con más de mil alumnos. Las estadísticas escolares de ese año, hablan de que un 31 por ciento de esos alumnos recibía los beneficios de algún tipo de beca.

Los estudiantes, por su parte, eran muy activos: realizaron el primer baile estudiantil, que tuvo lugar el 30 de septiembre de 1944; comenzaron la publicación de la revista "Ondas" y, un poco más tarde, en 1945, la publicación del periódico "El borrego"; organizaron la primera sociedad de alumnos; coronaron a su primera reina el 13 de junio de 1945; y quedaron campeones en un torneo de fútbol de primera fuerza, organizado por la Asociación Estatal de Fútbol.

La construcción del primer campus

El Tecnológico de Monterrey necesitaba un espacio propio, por lo que inició la construcción de las instalaciones necesarias en un gran

En ese mismo año, 1947, ocurrieron otros eventos importantes:

- Se planeó y se llevó a cabo el primer sorteo del Tecnológico de Monterrey, cuyos beneficios iban dirigidos a aumentar el acervo de la biblioteca general. El primer premio fue un automóvil Lincoln.
- Se recibió, por primera vez, la visita de un equipo deportivo foráneo, el de fútbol americano del Instituto Politécnico Nacional, que vino a jugar contra los borregos del Tecnológico de Monterrey, en el Parque de la Sociedad Cuauhtémoc y Famosa.
- Se llevó a cabo la primera ceremonia formal de entrega de títulos profesionales a un grupo de ocho estudiantes, aunque el año anterior se había expedido ya el primer título profesional a un alumno.
- Se inauguraron formalmente, con la presencia del Presidente de la República, licenciado Miguel Alemán Valdés, las nuevas instalaciones del Tecnológico de Monterrey. Esto ocurrió en julio, casi seis meses después de haberlas



Fotografía del Tecnológico de Monterrey

puesto en servicio. Esta inauguración cubrió, además de los edificios *Aulas I* y *Dormitorios I*, el edificio de *Talleres I*, la cocina y la lavandería.

En ese año fungía como Director General del Tecnológico de Monterrey, el licenciado Roberto Guajardo Suárez, que había sido precedido en ese cargo, por el ingeniero León Ávalos. Al licenciado Guajardo le reportaban el Director de Ingeniería y Técnicos, el Director de Estudios Contables, el Director de Tesorería y el Director de Preparatoria.

En 1948, el Tecnológico de Monterrey ofreció –por primera vez en México– cursos intensivos durante el verano e inauguró la Escuela de Agronomía.

En ese mismo año, el grupo de teatro presentó *La verdad sospechosa*, *Otra vez el diablo* y *La casa de Troya*; asimismo, diversos grupos musicales formados por estudiantes hacían presentaciones en el recinto del Tecnológico de Monterrey. Se habían iniciado ya las actividades de Difusión Cultural.



Fototeca del Tecnológico de Monterrey

El Tecnológico de Monterrey seguía creciendo, por lo que en marzo de 1948 se anunció que se iniciaría la ampliación del internado, con el edificio *Dormitorios II* y la construcción de un nuevo edificio, que se denominaría *Aulas II*.

La peculiar cultura del Tecnológico de Monterrey se estaba gestando en estos primeros años, en estos brillantes inicios

que, indudablemente, presagiaban la realidad actual. 

Para saber más:

Elizondo Elizondo, R. (1993). *El Tecnológico de Monterrey: Relación de 50 años*. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.

ABA | SEGUROS
UNA EMPRESA DE GMAC INSURANCE

**Bien
seguro**



www.aseguros.com

Agua y Vida:

para saciar la sed de desarrollo

por Aida Ojeda Solís (LCC'96, MMT'02)

*El doctor Hugo Velasco Molina trabajó para el Tecnológico desde 1968. Solía repetir que pertenecía a una especie en extinción: investigador de campo. Poco antes de su fallecimiento, en noviembre pasado, fue entrevistado por **integratec**, para hablar acerca de su proyecto de vida: el uso sustentable del agua, como única vía para la supervivencia humana.*

Para algunos, tener agua resulta tan fácil como abrir una llave; otros, en cambio, deben ir a un lugar alejado de casa y llenar apenas dos cubos para el consumo familiar. Pero más allá del contraste, el abasto de este recurso se ha convertido en una preocupación común.

En centros urbanos, como la Ciudad de México y su área metropolitana, el 37 por ciento de los 35.4 metros cúbicos de agua que se envían cada segundo a sus 20 millones de habitantes, se pierde en fugas por deficiencia en la red de distribución, seriamente deteriorada. Esto no sólo preocupa al gobierno, sino también a los habitantes, que cada vez con mayor frecuencia enfrentan el desabasto en sus hogares. Y todo apunta a que el problema empeorará, pues es un hecho que el agua dulce se agota en el mundo.

En medio del reto que supone la solución de este problema, San Felipe –un

pequeño ejido ubicado en Doctor Arroyo, Nuevo León– se ha vuelto ejemplo de la única oportunidad que tiene la humanidad para sobrevivir. Ahí, en medio del desierto, sus habitantes han logrado lo que habría parecido imposible hace 6 años: plantar hortalizas y pinos, cosechar frutos... y satisfacer sus necesidades cotidianas de agua potable.

El responsable de que los sanfelipeños empleen hoy el agua de manera sustentable ha sido Hugo Velasco Molina, ganador del Premio Nacional al Mérito Ecológico 2000. Gracias al proyecto *Agua y Vida*, iniciativa de este ingeniero agrónomo fallecido recientemente, la vida de muchas familias del lugar ha cambiado de manera radical.

Pero más allá de una propuesta localista, *Agua y Vida* es un intento de saciar la sed de desarrollo, una esperanza para la humanidad misma.



En la lucha por sobrevivir

La Tierra está constituida en un 70 por ciento de agua, pero sólo un 2.5 por ciento es potable, 70 por ciento de la cual se encuentra congelada en los polos. Total, que menos del 1 por ciento del agua sobre el planeta sirve para el consumo humano. En parte, esto hace que los futurólogos no se cansen de decir que la siguiente guerra mundial será por causa del agua.

Un lugar arquetípico de esta escasez es San Felipe, enclavado en el desierto norestense, al norte de San Luis Potosí. Allí sólo llueve unas seis veces al año, lo que dificulta toda forma de vida. Hasta hace muy poco, la vista de la única fuente de agua del ejido no invitaba a saciar la sed: alrededor de una charca de 20 metros cuadrados se apilaban cerdos, gallinas, zopilotes... también una vaca muerta y un perro panzón. Sobre la superficie, flotaba una gruesa nata de algas que parecía tener ahí algunos meses.

Cuando el doctor Velasco Molina vio este cuadro, recomendó a la gente dejar de consumir esa agua anegada. Propuso construir una serie de edificaciones para captar y almacenar agua de lluvia, con la cual satisfacer no sólo el consumo humano sino cultivar huertos.

No era la primera vez que el investigador visitaba San Felipe. Lo había conocido años atrás, en 1976, cuando trabajaba en esa zona con fondos gubernamentales. Pero se acabó el sexenio y se acabó el presupuesto, cosa que lamentaba Velasco, investigador de campo, una *especie en extinción*.



“No es posible que sigamos ignorando pueblos como San Felipe y dejemos que los hombres abandonen a sus familias para irse de braceros o integrarse a los cinturones de miseria a las afueras de ciudades como Monterrey”, aducía. Harto de que el desarrollo siempre dependiera de otros, propuso hacer de San Felipe una comunidad autosuficiente en agua y, una vez conseguido esto, fomentar actividades productivas para favorecer el desarrollo de las 25 familias que ahí habitan.

Para lograr su cometido, Velasco Molina contó con el apoyo de la Comisión Nacional de Zonas Áridas (Conaza), de filántropos como Alicia Garza Lagüera de

El doctor Hugo Velasco Molina dedicó los últimos años de su vida a saciar la sed de San Felipe, un ejido al sur de Nuevo León.

Navarro, y de grupos empresariales y gubernamentales como Cigarrera La Moderna, Grupo Pulsar, Cemex, Secretaría de Desarrollo Social y Gobierno del Estado de Nuevo León.

Aun cuando el avance del proyecto fue pausado, el maestro nunca perdió el espíritu de lucha. Estaba seguro de que la propia naturaleza, bien aprovechada, proveería del agua de lluvia necesaria para que, tanto los habitantes del ejido como sus cosechas, lograran sobrevivir.

Tecnología para un nuevo modus vivendi

El proyecto *Agua y Vida* ha llevado tecnología a San Felipe para un mejor aprovechamiento del agua de lluvia,





El proyecto ha resultado ser tan exitoso, que el agua no sólo abastece el consumo humano, sino que alcanza para producir hortalizas y criar ganado, con lo que se generan fuentes de ingresos para la región.

acostumbrados sus habitantes a recibir agua de pipas y, muy frecuentemente, ni eso. Por algún tiempo, habían excavado en busca de agua potable y, aunque descubrieron océanos fósiles –una mina de oro para los arqueólogos–, esto no era de utilidad en su lucha por la supervivencia.

Las cosas cambiaron con la dirección de Hugo Velasco Molina y el apoyo de la División de Agricultura y Tecnología de Alimentos, del Tecnológico de Monterrey. El proyecto inició en 1996, como una alternativa concreta para el almacenamiento de agua de

lluvia, acompañado de una serie de acciones para propiciar el desarrollo de la comunidad en el largo plazo.

En San Felipe no había árbol frutal que pudiera vivir por las condiciones climatológicas del lugar, en donde pueden transcurrir hasta dos meses sin llover. Por eso Velasco decidió que lo primordial era contar con agua de reserva. El primer desarrollo tecnológico implementado en el ejido fue un sistema recolector de agua de lluvia, con capacidad para almacenar 500 mil litros, destinados a la producción de hortalizas en una área de 500 metros cuadrados.

Este sistema está conformado por una superficie de piedra laja que capta el agua de lluvia, la cual escurre hacia una cisterna cubierta de aluminio, mecanismo que la mantiene fresca y libre de polvo. A la cisterna la rodea una malla que evita que los animales entren y contaminen el líquido.

Los habitantes del lugar han aprendido a usar un instrumento llamado *piezómetro*, que les permite medir el contenido de la cisterna. Una vez verificado el nivel de agua, calculan el tiempo que

Amigos por naturaleza

En un país industrializado, una persona consume tres veces más agua potable, 10 veces más energía y 19 veces más aluminio que otra de un país en desarrollo. Tan sólo Estados Unidos –que representa el 5 por ciento de la población mundial– consume el 30 por ciento de los recursos naturales del planeta.

Este consumo está llevando a la naturaleza al colapso. Pero antes que el medio ambiente, se perderá la humanidad. Conviene, entonces, que la humanidad establezca una amistad duradera con la naturaleza.

El Centro de Calidad Ambiental del Campus Monterrey, a través del programa *Amigos de la Naturaleza*, busca concienciar a los estudiantes del Tecnológico de la conveniencia de tal amistad.

A iniciativa separada de Ted Schwartz, profesor de mercadotecnia, y de Ernesto Enkerlin (IAZ'80), director general de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 250 estudiantes se han capacitado sobre temas de reforestación, acciones a seguir en desastres naturales y prácticas de conservación y restauración.

A un año de haberse iniciado, los resultados de este programa menudean. Los estudiantes consultan páginas de *Internet*, leen artículos de divulgación *en línea* y asisten a conferencias sobre temas relacionados con el conservacionismo. También realizan actividades de apoyo y difusión de una cultura ecologista, a través de cuatro áreas de acción: beneficio comunitario, educación ambiental, beneficio interno del Campus Monterrey y apoyo a otras instituciones ambientales.

Como parte de la primera área de trabajo, los egresados de la carrera de Arquitecto del Campus Monterrey, luego de hacer su servicio social comunitario dentro del programa *Amigos de la Naturaleza*, se reintegraron para trabajar en un proyecto que dotaría de un local de costura a las mujeres que habitan el ejido de Mesa las Tablas, en el municipio de Arteaga, Coahuila, en coordinación con *Pronatura*, otra organización no gubernamental con liderazgo Ex-A-Tec. Luego de hacer un diagnóstico de necesidades, se definió que los egresados podían diseñar la planta arquitectónica del local y dar las especificaciones de la construcción. Con ello, darían una alternativa de trabajo a la comunidad, dedicada principalmente al negocio del aserradero.

Karen Wong Pérez (IQS'00), coordinadora de contenidos y proyectos del programa, comenta que no se trató de dar soluciones desde la visión de los estudiantes que visitaban la comunidad, sino de la misma gente que, a través de mesas de trabajo, manifestaba la necesidad de contar con un espacio para trabajar y, más tarde, comercializar sus productos.

En el área de educación ambiental, los estudiantes han impartido talleres sobre reciclaje y separación de la basura, dirigidos a niños y adultos de zonas urbanas y rurales de Nuevo León.

En definitiva, estudiantes y egresados del Tecnológico, en conjunto con asociaciones ambientalistas, trabajan en pro de la naturaleza. Establecen con ella una lazo de amistad que saben que conviene, no sólo a la naturaleza, sino a la misma humanidad.

Continuidad es la clave para lograr *sustentabilidad*. Convencer a la población sobre la importancia de cuidar los recursos naturales y detener su consumo desmedido es la meta.



La escuela de San Felipe almacena su propia agua, autoabasteciéndose. Además, los niños son educados en la responsabilidad de conservar, por lo que crecerán con una visión distinta del desarrollo sustentable.



les durará, y determinan cuántos cubos alcanzan por familia.

Con esta agua también riegan manualmente una huerta de ciruelos y otra de duraznos. En una disposición de tierra que favorece la absorción y retención del agua de lluvia –*terrazas de absorción*– están plantados 151 ciruelos. En el caso de los 174 árboles de durazno, se utilizó otra forma de acomodar la tierra, en *microcuencas*: los árboles se ubican al centro de unos círculos de tierra que, a manera de cazuelas, concentran el agua de lluvia justo en la raíz del árbol, lo que permite su máximo aprovechamiento.

San Felipe cuenta también con una estructura denominada *techo cuenca*. Ubicada a un kilómetro de distancia del ejido, en la parte más alta de la zona, la estructura posee dos techos inclinados que se unen en el centro. Esta forma permite captar el agua de lluvia y concentrarla, para luego abastecer de agua potable a los habitantes de la zona. El costo de la edificación fue de 850 mil pesos y su capacidad es de 285 mil litros de agua.

“Apenas se está llenando, pero el agua que almacena se canaliza por una tubería

y desciende a un depósito al que hemos denominado *Casa Agua y Vida*, centro de distribución de agua, en el que, a partir de febrero de 2003, se repartirá el líquido a la población, llevando un registro por familia”, adelantaba el investigador.

Además de otra huerta que alberga 375 nopales en un terreno plano, y que utiliza otra disposición de tierra para contener el agua (*bordos cuenca*), el proyecto *Agua y Vida* se ha preocupado por llevar el desarrollo del ejido más allá. Así fue como, con 65 mil pesos donados por Alicia Garza Lagüera de Navarro, se construyó un local para albergar un jardín de niños. En su techo se colocó un tubo recolector de lluvia que llega a almacenar, en tres tanques ubicados a un costado del local, hasta 6 mil 800 litros de agua. “Esa agua se utiliza para limpiar la escuela, regar los árboles de pinos y eucaliptos cercanos y para consumo de los mismos niños, con la confianza de que es agua potable”, relataba Velasco. Este mismo sistema recolector de agua de lluvia se adaptó también al techo de la escuela primaria del ejido.

Pero así como el doctor Velasco Molina sabía aprovechar el agua del cielo, también era capaz de obtener ventajas de la

del subsuelo. Propuso usar el agua salada que brota de un pozo del ejido para construir una granja piscícola. “Falta proteína en la alimentación de los habitantes de San Felipe, por eso pensamos en crear un estanque de peces de mar cuya producción, incluso, sirva para comerciar con otros ejidos de la región”, decía con auténtica preocupación.

Adicionalmente, y con el fin de generar una fuente permanente de trabajo para los habitantes de San Felipe, el proyecto contempla dotar a cada familia de 20 cabras y un semental, para que produzcan leche, quesos y cabritos que puedan luego vender.

Modelos de desarrollo tan completos como éste que abanderó Hugo Velasco Molina se cuentan con los dedos de una mano. Él trabajó para constituir un proyecto al que fue fiel toda su vida: hacer autosustentable en agua y en trabajo a una comunidad del desierto mexicano. Y aunque el éxito en el ejido San Felipe es innegable, el investigador deseaba ir más allá, de modo que los avances en ese lugar fueran ejemplo de lo que la humanidad tendrá que hacer si desea continuar en este planeta. Otros deberán completar el trabajo. 🌱



Manzanas vs. naranjas: cuando se comparan sistemas educativos

Jaime Ricardo Valenzuela González

En algunos países, la competencia internacional constituye un asunto de discusión diaria. Sucede así en Estados Unidos, cuyo pueblo siempre ha manifestado preocupación por el aparente bajo nivel de sus escuelas, según diversos estudios de educación comparada.

En 1983, el Departamento de Educación de ese país publicó el reporte *A nation at risk*, que señalaba: "Las comparaciones internacionales sobre desempeño académico han demostrado que, de 19 pruebas académicas, los estudiantes norteamericanos jamás obtuvieron el primero ni el segundo lugar; y que, en comparación con otras naciones industrializadas, estuvieron en el último lugar en siete ocasiones".

En los años sesenta, el problema de la calidad de la educación norteamericana se

hizo patente cuando la Asociación Internacional de Evaluación del Desempeño Académico (IEA, por sus siglas en inglés) dio a conocer los resultados de un estudio comparativo sobre el aprendizaje de las matemáticas, en estudiantes de 12 países. Para sorpresa de muchos norteamericanos, sus estudiantes quedaron por debajo de los de Japón, Corea y Europa Occidental.

Este estudio fue la antesala al famoso TIMSS, *Third International Mathematics and Science Study* (1994-1995), uno de los más grandes y ambiciosos estudios internacionales del IEA realizado en 40 países alrededor del mundo. Los resultados no fueron halagüeños para los norteamericanos... ni para los mexicanos, que ocuparon los últimos lugares.

Pero volviendo al caso de Estados Unidos, cabe preguntarse a qué puede atribuirse el gran desarrollo económico de esta nación, si sus alumnos muestran deficiencias académicas respecto a los de muchos otros países.

En su libro *The manufactured crisis: Myths, fraud, and the attack on America's public schools*, David Berliner y Bruce Biddle hacen una defensa del sistema de educación pública de su país. Sostienen que mientras los estudiantes japoneses van a la escuela por la mañana y por la tarde, los norteamericanos sólo lo hacen por la mañana y emplean sus tardes en actividades recreativas. Argumentan que, en consecuencia, es lógico que los alumnos japoneses sobrepasen en exámenes de matemáticas a los norteamericanos de la misma

Becas de Posgrado



ALEMANIA

Instituciones: Universidad de Pforzheim
Nivel de estudios ofrecido: Maestría
Áreas del conocimiento: Negocios
Límite para la entrega de documentos: Marzo de 2003



TODOS LOS PAÍSES

Instituciones: Conacyt
Nivel de estudios ofrecido: Maestría y doctorado
Áreas del conocimiento: Recursos forestales
Límite para la entrega de documentos: Marzo de 2003



COMUNIDAD EUROPEA

Instituciones: Programa de becas de alto nivel para América Latina - ALBAN
Nivel de estudios ofrecido: Maestría y doctorado
Áreas del conocimiento: Todas
Límite para la entrega de documentos: Marzo de 2003



TODOS LOS PAÍSES

Instituciones: Conacyt
Nivel de estudios ofrecido: Maestría y doctorado
Áreas del conocimiento: Todas
Límite para la entrega de documentos: Abril de 2003



TODOS LOS PAÍSES

Instituciones: Conacyt/Sagarpa
Nivel de estudios ofrecido: Maestría y doctorado
Áreas del conocimiento: Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos fitogenéticos
Límite para la entrega de documentos: Marzo de 2003



REINO UNIDO

Instituciones: University College London
Nivel de estudios ofrecido: Maestría
Áreas del conocimiento: Ciencias básicas, Economía, Ingeniería y Derecho
Límite para la entrega de documentos: Marzo de 2003

Para mayores informes, los interesados pueden comunicarse con Nadia Sustaita, de la Coordinación de Estudios de Posgrado en el Extranjero; acudir al Centro de Información de Programas Internacionales del Campus Monterrey; o llamar al teléfono (81) 8358 1400 extensión 4003, fax (81) 8328 4492, correo electrónico: nsustaita@itesm.mx.

edad. Los autores se preguntan, asimismo, qué es lo que en realidad querrían las familias norteamericanas para sus hijos: mandarlos a la escuela por las tardes –lo que supone pagar más impuestos– para conseguir así ocupar los primeros lugares en los exámenes de estos estudios internacionales, o bien, permitir que tengan una infancia acorde con aquello que valoran como familia.

Es difícil evaluar los sistemas educativos de otros países a la luz de estudios como el TIMSS o el reciente PISA 2000, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Y es que, sin pretender demeritar el rigor de estos organismos, debemos entender que comparar sistemas educativos no consiste sólo en aplicar el mismo examen a estudiantes de varios países.

Cuando los sistemas educativos se ven desde una perspectiva más amplia, la cuestión de ocupar un lugar en la escala mundial pasa a segundo término. Así como en México puede escandalizarnos el uso de armas y drogas en escuelas

norteamericanas, a los estadounidenses les alarma el alto índice de suicidios entre los jóvenes japoneses, y siempre atribuimos cierta culpa a la forma de educar.

Así pues, ¿en qué medida podemos comparar sistemas educativos? ¿Es posible siquiera afirmar que el de un país es *mejor* o *peor* que el de otro? Muchos afirman que hacerlo equivale a comparar manzanas con naranjas.

El hecho es que detrás de todo proceso de evaluación hay uno de comparación. Tal vez no siempre es justo, pero es necesario y trascendente este proceso para entender mejor nuestro lugar en el concierto mundial.

En este mundo globalizado es importante que abramos los ojos a lo que otros hacen en el área de educación, para así relacionarnos y aprender de ellos. Conocer la forma en que se lleva a cabo la educación en otros países, identificar los valores subyacentes en sus escuelas, y evaluar las implicaciones

que la educación tiene para el desarrollo económico, político y social de sus comunidades, nos debe permitir entender mejor no sólo nuestro propio sistema educativo, sino lo que el mismo término *educación* significa.

Para saber más:

International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (1995). *Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Recuperado el 11 de diciembre de 2002, del sitio Web de *The International Study Center del Boston College*: <http://timss.bc.edu/>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2002). *Conocimiento y aptitudes para la vida: Primeros resultados del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE*. México: Santillana.

Jaime Ricardo Valenzuela González es profesor de la Escuela de Graduados en Educación.

En colaboración con los centros de Oportunidades Académicas Internacionales de los campus Monterrey y Estado de México, Franquicia Internacional *Kaplan* ofrece

Cursos de preparación

GMAT
(*Graduate Management Admission Test*)

GRE
(*Graduate Record Examination*)

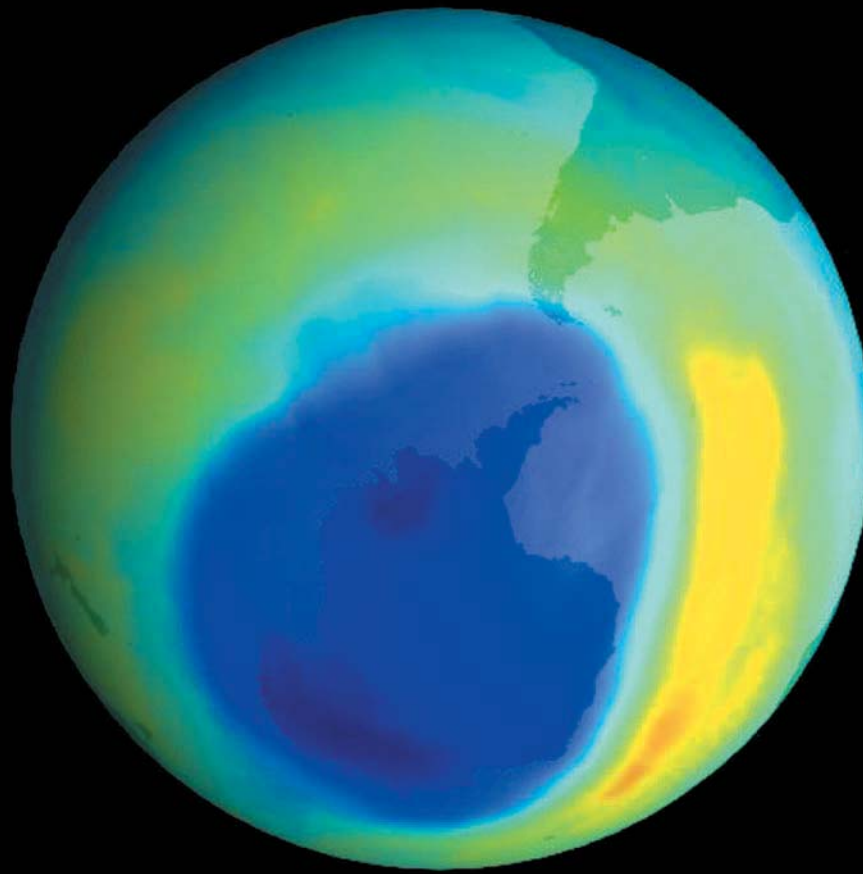
TOEFL
(*Test of English as a Foreign Language*)

Programas garantizados y aceptados a nivel mundial.
Incluyen CAT (software especializado para prácticas por computadora) y exámenes diagnóstico por computadora.

**¡Ahorra
100 dólares
con tu Credencial
Ex-A-Tec!**

Mayores informes:
Nadia Sustaita
Tel. 8358 1400, ext. 4003
nsustaita@itesm.mx

Para obtener información sobre otros programas o alternativas de estudio en el extranjero, consultar la siguiente dirección: <http://www.mty.itesm.mx/rectoria/pi/posgrado>



El hombre y la atmósfera

Mario Molina Henríquez

El gran dilema que enfrenta la aventura humana es cómo encarar los retos ambientales.

El Tecnológico ha respondido, ahora con la Cátedra en Conservación y Desarrollo Sostenible Andrés Marcelo Sada, espacio sui generis de reflexión e investigación.

La actividad humana siempre ha tenido un impacto significativo en el ambiente. Hasta hace muy poco, este impacto era de naturaleza local; desde las últimas dos décadas del siglo 20 ha empezado a ser global.

La lista de los principales retos ambientales que tenemos en este siglo incluye problemas locales como el agotamiento de recursos naturales (degradación del suelo, deforestación, pérdida de biodiversidad...), disposición de residuos sólidos y peligrosos, contaminación del agua y del aire. Pero resultan más preocupantes las emisiones que han cambiado la composición química de la atmósfera del globo: *el efecto invernadero*, el *ozono troposférico* y el *ozono estratosférico*. De estas cosas quiero hablar aquí.

Consideremos que un 95 por ciento de la atmósfera se concentra en los primeros 20 kilómetros por arriba de la superficie terrestre y, en cambio, la distancia entre los dos polos es de 20 mil kilómetros. En términos cósmicos, estamos hablando de una atmósfera muy frágil, como la cáscara de una manzana.

Empecemos con el problema del *efecto invernadero*, relacionado con el cambio climático.

Ecuaciones muy sencillas nos permiten calcular las temperaturas que deberían de tener los planetas de nuestro sistema solar. La de la superficie del Sol es de alrededor de 5700 grados centígrados. Si calculamos el color de nuestro planeta, la distancia que tenemos del Sol, la intensidad de

la energía que éste emite... resulta que la temperatura promedio de la superficie terrestre tendría que ser de -18 grados centígrados. Por fortuna, no es así. De serlo, los océanos estarían congelados y la vida como hoy la conocemos no habría evolucionado. En realidad, la temperatura promedio que tenemos es de 15 grados centígrados.

Los cálculos son, en cambio, exactos con otro cuerpo a la misma distancia del Sol: la Luna. En su caso, el cálculo sí funciona, pues tiene una temperatura promedio en la superficie de -18 grados centígrados. El problema es que, en la Luna, por el lado del Sol, la temperatura de la superficie luminosa es de alrededor de más 100 y, en el lado oscuro, de -140. La diferencia enorme entre la Luna y nuestro planeta es entonces la atmósfera.

Veamos el caso de Venus. Con luz visible, se vería totalmente blanco, porque tiene mucho más nubes que nuestro planeta. Por eso es tan brillante en nuestro cielo. La temperatura de los planetas depende de la cantidad de energía que reciben del Sol (visible, infrarroja y ultravioleta) y que emiten (infrarroja, responsable del calor). En el caso de Venus, absorbe menos energía que nuestro planeta a pesar de estar más cerca del Sol, porque refleja una fracción mucho mayor de esa energía. A pesar de eso, la temperatura de su superficie es de 470 grados centígrados en promedio. De nuevo, la atmósfera juega un papel importantísimo para determinar la temperatura. La atmósfera venusina es muy densa y consiste fundamentalmente en bióxido de carbono, que absorbe la radiación infrarroja emitida por la superficie. A eso le llamamos efecto invernadero, que en Venus es exagerado y aquí no lo es tanto.

El clima de nuestro planeta es muy complicado, pero la explicación del efecto invernadero puede ser muy sencilla. La atmósfera es como una manta transparente para el planeta -excepto por las nubes-, que acepta la radiación del sol y permite que la superficie terrestre la refleje casi toda, excepto por alguna parte de la radiación infrarroja, lo que proporciona el calentamiento de 15 grados centígrados, fundamental para la vida. Los gases de invernadero absorben la radiación infrarroja emitida por la Tierra. Los más importantes son el vapor de agua y el bióxido

de carbono. Aunque estos gases son tan escasos que se miden en partes por millón, determinan el efecto invernadero y, en última instancia, la temperatura promedio de nuestro planeta.

Durante los últimos mil años, la presencia de bióxido de carbono, metano y óxido nitroso fue muy regular. Podemos decir que su aumento drástico es reciente; pudo haber empezado con la revolución industrial.

El bióxido de carbono está aumentando como consecuencia de la quema de combustibles fósiles y orgánicos. No todo el bióxido de carbono que se produce al quemar combustibles orgánicos se queda en la atmósfera, pero más de la mitad permanece en ella. El metano normalmente es de origen natural y se produce por fermentación anaerobia; la fuente más importante de metano es el ganado. Las vacas emiten, por un lado, bióxido de carbono y, por otro, metano, en cantidades muy apreciables. Eso explica su crecimiento, junto con cierto tipo de raíces inundadas que sembramos. El óxido nitroso también es consecuencia indirecta del uso de la aplicación del nitrógeno, de fertilizantes.

Hay un grupo internacional de cientos de científicos, el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es analizar esta situación. Este grupo, establecido por la ONU y la Asociación Meteorológica Mundial, ha levantado un consenso científico en todo el planeta. Ha modelado la relación de la

temperatura, la concentración de los gases de efecto invernadero y la economía de las naciones, y ha establecido una serie de escenarios para fines del siglo 21, que dependen de cómo respondan las sociedades.

En su tercer reporte de conclusiones, publicado en 2001, el Panel refiere, primero que nada, los hechos: la temperatura y las concentraciones de los gases infrarrojos están aumentando, los niveles del mar están subiendo, el sistema hidrológico está cambiando... En segundo lugar, plantea que hay evidencias de que este calentamiento es atribuible a actividades humanas y, por último, que el calentamiento global promedio irá, probablemente, de 1.4 a 5.8 grados centígrados en este siglo.

Ahora bien, si tuviéramos un cambio climático de 1.4 grados, la situación no sería tan preocupante. Si, por otro lado, el planeta respondiera con un cambio de 5.8 grados centígrados, entonces la situación sería gravísima. Aunque no parece mucho, si tomamos en cuenta que hablamos del promedio de cambio de todo el planeta, entonces la variación sería similar a la de épocas glaciales e interglaciales. Simplemente con 5 grados en promedio, el clima de nuestro planeta cambiaba de una manera radical entre esas épocas.

La probabilidad de que estemos en el peor de los escenarios es del 5 por ciento o algo así; lo más probable es que estemos en medio. Pero es un riesgo gigantesco. Lo cierto es que normalmente no tomamos ese tipo de riesgo hablando



de situaciones personales, como cuando nuestros hijos se enferman.

La ciencia no nos puede decir con certidumbre en cuál de esas líneas estamos. Es una cuestión de juicio de la sociedad misma. Todos tenemos que opinar, es una parte importante de nuestra función dentro de una sociedad. Desde mi punto de vista, la situación sí es preocupante. Es muy difícil hacer cambios en nuestra sociedad porque involucran, por ejemplo, el uso de energía, lo cual es importante para el desarrollo económico. Pero sí hay maneras de hacerlo porque la sociedad es muy adaptable.

Quiero hablar ahora de otro caso, el de la contaminación más cercana a la superficie terrestre. El *ozono troposférico* es consecuencia de la contaminación atmosférica; hay una conexión entre el problema del cambio climático y el problema de la calidad del aire.

En Los Ángeles se descubrió la naturaleza química del *smog*, la contaminación urbana donde se genera ozono. Los ingredientes para formarlo son óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles como los hidrocarburos, emitidos por vehículos e industrias.

Este fenómeno es preocupante debido a los efectos que tiene en la salud. Existen resultados de estudios epidemiológicos hechos en todo el mundo, incluso en México, que demuestran que la concentración de estas partículas aumenta la mortalidad en sectores vulnerables, como personas de la tercera edad y niños. Si disminuyéramos la concentración de estas partículas en un 10 por ciento, evitaríamos la muerte de miles de personas.

En la Ciudad de México, por ejemplo, hemos trabajado en un programa de investigación varios científicos de Estados Unidos y México, muy de cerca con el gobierno. Con el nuevo programa *Proaire*, en buena medida hemos ayudado a fundamentar, desde el punto de vista técnico y científico, las medidas que se tomen, aclarando que el problema es también económico y social. Estamos tratando de expandir lo que hemos aprendido a otras ciudades, empezando por Monterrey.

Al menos la mitad de la población mundial vive en ciudades cada vez más

contaminadas. Pero nos preocupan también los incendios artificiales. Y hay una práctica en agricultura de quema de desechos que genera una gran cantidad de contaminación, práctica muy generalizada sobre todo en los trópicos. La consecuencia de esa quema de material orgánico es parecida a la de combustibles fósiles, porque también se generan bióxidos de carbono y óxidos de nitrógeno. Esto tiene como consecuencia la generación de ozono y de muchas partículas que quedan en la atmósfera.

Esa contaminación puede emigrar, por lo que resulta en un problema global. Así por ejemplo, los satélites mostraron que el humo de los grandes incendios forestales que ocurrieron en México en 1998 llegó a Estados Unidos. Está claramente establecido que nubes de polvo que vienen de desiertos asiáticos llegan a nuestro continente; la contaminación de aquí puede llegar a Europa; emisiones del continente africano llegan al americano.

Pero podemos cambiar la calidad global del aire. Tenemos tecnologías para evitar la contaminación en las ciudades y también hay muchas maneras sustentables de generar alimentos sin tener que hacer quemadas en gran escala. Por supuesto, esto supone cambios importantes en el funcionamiento de nuestra sociedad.

Lo que dije sobre el efecto invernadero y este problema que he discutido relacionado con la calidad del aire es lo que denominé aumento en el ozono troposférico. Ahora bien, el tercer problema que quiero abordar es el del *ozono estratosférico*, referido no a generación, sino a agotamiento. Explicaré brevemente este problema, en el que trabajé varias décadas.

Su origen lo conforman los compuestos industriales a los cuales llamamos CFC (clorofluorocarburos); se trata de compuestos



El smog es uno de los principales retos globales, cuya solución depende de acuerdos internacionales y no de discusiones de coyuntura.

muy útiles que se inventaron en los años veinte para destituir a refrigerantes tóxicos, como el amoniaco y el bióxido de azufre, utilizados hasta entonces en los refrigeradores. Cuando escapaban esos gases, sucedían accidentes fatales.

Los CFC tienen tres propiedades importantes. La primera es que no son tóxicos, son gases que uno puede respirar. La segunda es que son muy sencillos y estables, que radican en la sustitución de átomos de metano y etano por cloro o flúor. La tercera, y que los hace útiles como refrigerantes, es que fácilmente se pueden convertir de vapores a líquidos y viceversa, lo que necesita un refrigerador. Este aparato tiene

un compresor que convierte el vapor del refrigerante en líquido, el cual se evapora en su interior y produce el enfriamiento.

Los CFC son fáciles de producirse industrialmente y son muy baratos. Tuvieron mucho éxito porque encontraron otros usos, como propelentes en latas de aerosol. Sin embargo, el consumo de estos productos aumentó a tal extremo que ha traído como consecuencia que se empiecen a acumular en la atmósfera. En los años setenta fue posible medir estos gases en la atmósfera de todo el globo.

Cuando estudié este problema en los años setenta, junto con mi colega Sherwood Rowland, nos preguntamos qué pasaba a estos compuestos una vez emitidos en la atmósfera. Lo que sucede es que son gases tan estables que no se eliminan por mecanismos normales como la lluvia, que elimina a la mayor parte de los contaminantes. Si bien casi todas las partículas son solubles en agua o por procesos de oxidación, los hidrocarburos normalmente no son solubles en agua, pero sí se oxidan en la atmósfera y se convierten en aldeídos solubles, eliminados por la lluvia. Pues el caso de los CFC es distinto: son tan estables químicamente hablando, que no se pueden limpiar de la atmósfera de esa manera y, por eso, penetran hasta la estratosfera, que tiene lo que llamamos una capa de ozono.

La capa de ozono acarrea dos consecuencias muy importantes. La primera es que calienta la atmósfera y la segunda, que evita que la radiación ultravioleta llegue a la superficie terrestre. La vida como la conocemos sólo pudo evolucionar en presencia del ozono. Por ejemplo, las moléculas del ácido desoxirribonucleico se destruyen fácilmente por esa luz ultravioleta.

Los CFC no se eliminan en la baja atmósfera por su estabilidad, sino que la radiación ultravioleta rompe sus moléculas por encima de la capa de ozono. Al romperse, los productos de descomposición son radicales libres, y los átomos de cloro atacan al ozono con gran rapidez, con un proceso de reciclaje. Cada átomo de cloro puede destruir a decenas de miles de moléculas de ozono por este reciclaje, lo que llamamos procesos catalíticos. Así, partes de cloro por mil millones pueden tener consecuencias muy significativas en el ozono, más de mil veces más abundante. A esa conclusión llegamos en los años 70, e hicimos la predicción de que algo le iba a pasar a la capa de ozono.

Cuando medimos la capa de ozono sobre la Antártida, vemos que desaparece a cierta altura. Ello coincide con la presencia de nubes polares que tienen partículas de hielo, debido a que ocurre un proceso catalítico que se acelera a temperaturas bajas. Por eso tenemos este fenómeno tan espectacular al que llamamos *agujero* en la capa de ozono. El ozono está desapareciendo no solamente sobre los polos, sino también en otras latitudes, si bien no con una intensidad tan grande como en los polos, gracias a la diferencia de temperaturas.


La ONU organizó la respuesta de la sociedad a través del Protocolo de Montreal. Es el único acuerdo que realmente ha resuelto un problema a nivel global, porque estipula que la producción de estos compuestos se pare en su totalidad. En los países desarrollados se ha detenido desde 1995.

Ahora seguimos teniendo refrigeradores y aerosoles, pero con otros compuestos. En países en vías de desarrollo, como México, quizá se sigan desarrollando, pero en cantidades muy pequeñas, hasta que finalmente se detenga la producción en esta década, como lo estipula el Protocolo.

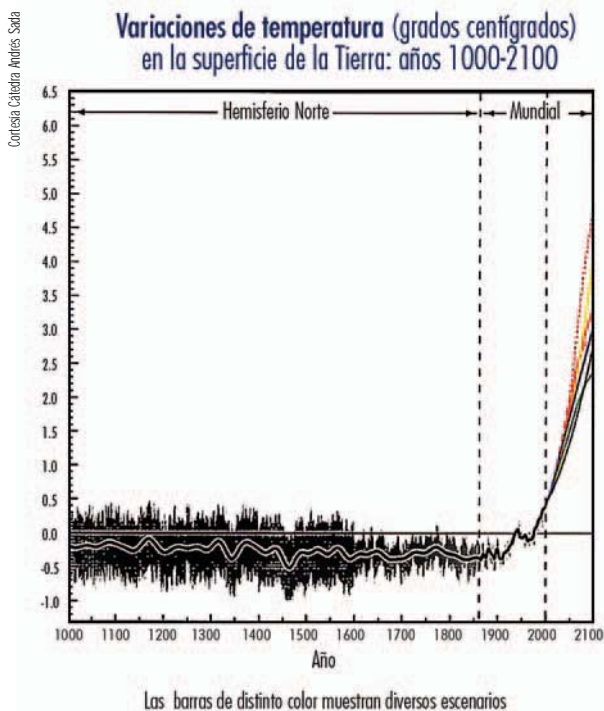
Mediciones de CFC registran que su concentración en la atmósfera, que había subido a gran velocidad, se ha mantenido. No baja tan rápido porque se trata de gases cuya vida media en la atmósfera es de alrededor de medio siglo; vamos a tener que esperar hasta mediados de este siglo para que desaparezca el agujero en la capa de ozono.

Entonces la sociedad sí puede responder a sus problemas. Por ejemplo, el CFC 113 se usaba para limpiar tarjetas electrónicas, necesarias para limpiar computadoras. Pero la sociedad resultó ser muy inventiva, porque se crearon nuevas tecnologías. Ahora es posible limpiar estas tarjetas hasta con agua y jabón. Lo mejor de esto fue que se desarrolló una tecnología nueva para producir tarjetas limpias desde un principio.

No olvidemos que nuestra atmósfera es delgada y frágil, y el hombre la puede afectar. Pero podemos usar la tecnología en nuestro beneficio. Los sectores industriales, los tomadores de decisiones, el mundo diplomático, todos los países del mundo se pusieron de acuerdo para eliminar el problema de los CFC y lo hicimos, sin que hubiera una baja en la calidad de vida. La tecnología nueva y el acuerdo entre los diferentes sectores sociales permitió hacer ese cambio.

Hoy, los retos son enormes: el cambio climático y la degradación del aire. No va a ser fácil resolverlos, pero sí se puede. Tenemos que ser optimistas y trabajar juntos para poder atacar el problema. 

Mario Molina Henríquez es mexicano y obtuvo el Premio Nobel de Química. Ésta es una versión editada de su presentación en la Cátedra en Conservación y Desarrollo Sostenible Andrés Marcelo Sada.



Planeta finito

Paul Ehrlich

El planeta contiene estructuras y procesos ecológicos indispensables para el sostenimiento de toda sociedad. Estas estructuras y procesos se pueden agotar, y ello está ocurriendo con muchos de ellos, afectados por el principal depredador: el hombre.

Oímos mucho acerca de la contaminación y las reservas naturales, pero poco o nada de lo que nuestra presencia ocasiona al planeta.

Tomemos por caso el de la explosión demográfica. Cuando yo nací, en 1932, había 2 mil millones de personas. Para cuando escribí *La bomba poblacional*, en 1968, éramos 3 mil 500 millones. Hoy rebasamos los 6 mil millones de personas.

Con frecuencia he escuchado que todo intento de formular políticas públicas para regular esta situación oprime los *valores*. Pero... ¿de qué *valores* se puede hablar ante la situación innegable de que este ritmo de crecimiento poblacional no

puede ser sostenible y nos está llevando al desastre ambiental?

Pero antes de continuar hablando sobre la sobrepoblación y sus consecuencias, me referiré a algunos aspectos biofísicos.

No podemos seguir sosteniéndonos del capital natural. Ante esta afirmación, lo primero en lo que piensa la gente es en el uso de los combustibles fósiles y, aunque esto es cierto, no lo es en exclusiva. Hay tres aspectos mucho más importantes e inmediatos a los que me quiero referir: los suelos, el agua y los servicios de ecosistemas.

En primer lugar, estamos abusando de los suelos de agricultura, convirtiendo

un recurso renovable en no renovable. Pensamos que podemos alimentarnos con comida de fábrica, utilizando la hidroponía y cosas así; la verdad es que dependemos totalmente de los suelos de alta calidad y los estamos desgastando. Incluso los suelos más profundos –que suelen ser más ricos– se están erosionando; para recuperar un centímetro de ellos necesitaría pasar un siglo.

El desperdicio de capital natural se refleja, en segundo lugar, en el uso no sostenible que hacemos del agua dulce. Consideremos que toda el agua dulce que tenemos viene de unos cuantos mantos acuíferos en cuencas subterráneas, cuya edad es de alrededor de 40 mil años.



Una parte fundamental del problema humano y del capital natural es recuperar el agua. Recordemos que en el siglo 20 ya hubo guerras por causa de este recurso.

En cuanto a los servicios de ecosistemas, la situación no resulta menos crítica. Las plantas, animales y microorganismos sostienen totalmente nuestras vidas y nuestra economía, y si esta biodiversidad tardó en establecerse entre 15 y 20 millones de años, tendríamos que esperar otro tiempo igual para que se regenerara una vez que la agotemos.

Nos hemos convertido en una *especie global*. Pero tomemos en cuenta que son las comunidades nacionales de microbios, plantas y animales las que nos brindan servicios que mantienen la calidad de la atmósfera. Simplemente no podríamos vivir sin las funciones de la biodiversidad de los bosques, por ejemplo.

Sin ecosistemas de microorganismos tampoco habría agricultura, pues sería muy difícil mantenerla con pesticidas químicos todo el tiempo. Dependemos de los organismos naturales para el control de las plagas. Irónicamente, justo la agricultura es algo con que atacamos a los servicios de ecosistemas; sin embargo, si no lo hiciéramos no comeríamos. Pero no voy a enumerar ahora los muchos errores que se han cometido en la agricultura. Baste decir que uno de ellos es la pérdida de la diversidad genética derivada de la agricultura de alto rendimiento.

Uno de los grandes problemas –y lo digo aquí, en el Tecnológico de Monterrey– es que se puede pasar por la vida sin tener una idea clara de qué se necesita para producir los alimentos y de dónde vienen. Al carecer de contacto con la naturaleza ignoramos lo que significaría la pérdida de los servicios de ecosistemas.

La agricultura depende del clima, y el cambio climático es uno de los fenómenos que despierta mayor inquietud, incluso por encima de la condición de los sistemas en general. Sin embargo, muchos ecologistas consideran que los problemas de abuso del suelo son aún más serios. Ejemplo de ello es el hecho de pavimentar por encima de los suelos agrícolas, como ha sucedido en Nueva Delhi y Manila, en donde se han levantado centros comerciales sobre estos suelos. Es paradójico: cuando éramos nómadas nos

establecíamos en lugares con buena tierra y mucha agua; ahí se desarrollaban las ciudades. Luego, con la ampliación de las ciudades, se han pavimentado los mejores terrenos de agricultura.

Las pesquerías oceánicas también se están perdiendo. Si bien algunos científicos hablan de que poseemos *riqueza marina* –y yo estoy de acuerdo con ellos–, la verdad es que esa riqueza se está acabando. La mitad de la productividad del mar, en términos de nuestros hábitos alimentarios, se compone de peces que dependen de

Las especies se afectan de una u otra forma, pero el ser humano ha desarrollado un estilo de vida que está causando cambios en escala planetaria. El crecimiento demográfico y el modelo de consumo predominante son incompatibles con el mantenimiento de la vida.

estuarios o manglares que, a su vez, son importantes para los moluscos, especialmente los camarones. Resulta que tales zonas están siendo destruidas por acciones humanas que se producen en la superficie, y que tienen que ver con que una parte importante de la producción está destinada a un sector social muy específico.

Por citar un caso, en Hong Kong el huachinango es privativo de los millonarios, que pagan hasta 800 dólares por platillo. Para el proceso de captura de esta especie, se utiliza veneno y dinamita, lo que ocasiona la destrucción de arrecifes de coral y, con ello, pone fin al modo de vida de la gente pobre que lo necesita. Es ella la que termina pagando el precio de los lujos que los ricos disfrutan.

Estamos usando más de la mitad del agua dulce accesible del planeta. Hemos

destruido más de la mitad de las selvas tropicales y un cuarto de los arrecifes de coral. El 40 por ciento de nuestros recursos naturales ha perdido su capacidad de regenerarse... en pocas palabras, tenemos un problema realmente serio en todo nuestro *aparato alimentador*. Pero la situación no sería tan mala si no se conectara, como se conecta, con la explosión demográfica y los cambios climáticos.

Si la creatividad humana permitió el desarrollo de la agricultura, tuvo mucho que ver también el clima más utilizable en los últimos 10 millones de años; este estado de cosas permitió el desarrollo poblacional. Sin embargo, ahora el clima está cambiando de una manera drástica y el crecimiento demográfico se ha desbordado.

Muchos gobernantes dicen que deben ocuparse más por la economía que por la ecología. Pero quien diga eso es un ignorante, porque sin los ecosistemas, la economía simplemente no habría surgido.

La mejor forma de tratar el problema de cómo impacta la población en el ambiente es usar la fórmula $I=PAT$. Es una idea muy sencilla desarrollada por el físico John Holdren. La *I* es de *Impacto*, y es igual a Población multiplicada por *Abundancia* de consumo, multiplicada nuevamente por *Tecnología*. Es decir, lo que tenemos que tomar en cuenta no es solamente el número de personas, sino su *Abundancia de consumo*; al resultado es necesario añadirle la *Tecnología* utilizada y los arreglos político-económicos cruciales para que se evite el consumo. Esta fórmula ha aportado una base matemática al supuesto de que el fuerte consumo de las naciones desarrolladas es, quizá, el problema humano más grave.

Un ejemplo sencillo de esta fórmula es un viaje a pie. El número de personas que viajan a pie, multiplicado por su consumo, es bajo, porque lo que se está gastando es un poco de pavimento y los zapatos. Pero viajando tecnológicamente –como lo hace la mayoría de los estadounidenses–, en una camioneta deportiva, el consumo de viaje es mucho más costoso para nuestros sistemas económico y ecológico.

Es muy difícil separar la *Abundancia* del consumo, de la *Tecnología*, así que se usa la energía *per cápita* de un país como

medida de sus factores *AT*. Podemos decir que el impacto en la economía es producto de cuánta energía utiliza cada uno de nosotros. Esto terminaría mostrando que Estados Unidos es el país más sobrepoblado del mundo.

Con casi 300 millones de habitantes, Estados Unidos es el tercer país en población a nivel mundial; pero cuando se integra todo lo que se encuentra en esa ecuación y se muestra el consumo *per cápita*, las cifras se disparan, pues tenemos el promedio más alto de gasto de energía en el mundo. En Estados Unidos utilizamos 12 mil kilovatios por persona para cubrir todas las necesidades básicas, mientras que el promedio mundial por país es mil ó 2 mil. La verdad, a nosotros podría bastarnos 3 mil, pues la mayoría es desperdicio.

Las consecuencias de todo esto son muy difíciles de evaluar. La comunidad científica

*En los próximos años,
una excelente opción
para combatir el calentamiento
global desde la acción
cotidiana será el uso creciente
del transporte público,
cuya promoción ojalá surja
de la sociedad civil
y no de políticas públicas.*

dice que hay un 10 por ciento de posibilidad de que no ocurra nada... pero también hay un 10 por ciento de probabilidad de que desaparezca la civilización. Entre esos dos extremos están todas las posibilidades.

Hasta ahora, la comunidad científica no ha podido dar respuesta a la pregunta crítica de hasta qué punto vale la pena que una sociedad gaste para tratar de evitar un 10 por ciento de posibilidad de desgaste de los ecosistemas. Mi opinión es que debemos hacer muchas de las cosas que podemos para reducir la emisión de gases de invernadero.

Ejemplifiquemos: casi cada militar estadounidense podría haber estado de acuerdo en que la posibilidad real de que la Unión Soviética atacara a Occidente era menor al 10 por ciento y, con todo, Estados Unidos gastó muchísimo dinero para cubrir esa posibilidad. Entonces, en lo que nos ocupa, es innegable que ese porcentaje debería ser considerado como un tema para tomarse en serio.

Sin embargo, el presidente George Bush ha dicho que la forma de vida de los estadounidenses no es negociable. Esto significa que no vamos a dejar de usar esas costosas y absurdas camionetas deportivas. En Estados Unidos, la gasolina es más barata que el agua embotellada. Y esto es una locura, sobre todo si tenemos una población tan numerosa.

Desde hace medio siglo, creemos que necesitamos una gran cuenca de petróleo para uso de nuestros amigos, y que podemos usar el Medio Oriente. En este sentido, el accidente de septiembre de 2001 fue "muy conveniente".

La única excusa de Osama Bin Laden para llevar a cabo lo que hizo el 11 de septiembre fue que Estados Unidos tenía tropas en Arabia Saudita, y si tenemos tropas allá es para sostener nuestro modo de vida, porque un estadounidense hace cada mañana un viaje al trabajo, de 45 minutos en promedio, en un vehículo personal.

Seguramente sin las prácticas actuales de consumo no habría guerra con Iraq, pues en sí no tenemos nada que ver con Medio Oriente, sino con el consumo.

¿Bush tendría un interés particular en invadir Iraq, si él y su familia no representarían a la industria petrolera? No tengo idea de qué probabilidades tenemos de una guerra con Bagdad, pero Bush y toda la gente *lista* del gobierno sí, aunque todo Estados Unidos esté en contra de ello. En Stanford tenemos un cuerpo docente demasiado liberal y optimista. No conozco a ningún profesor que piense que haya razones para ir a la guerra con Iraq. Sin embargo, hemos estado a punto de hacerlo y, si eso ocurre, habrá consecuencias para México. Sólo espero que al gobierno de Bush no se le ocurra *pensar* que hay armas de destrucción masiva aquí.

Pero hay posibles soluciones a estos dilemas. Por ejemplo, hay buenas noticias en el aspecto poblacional. En muchos países del mundo, el índice de natalidad ha bajado mucho. Mejor aún, ha bajado en la población de mayores recursos, que es la que más preocupa porque sus niveles de consumo son muy elevados. La mayoría de los observadores cree que un máximo de 2 mil millones de personas es la cantidad sostenible para el mundo, es decir, tres veces menos de los que hoy somos. Algunos países ricos ya están caminando en este rumbo y, en la mayoría de los países pobres, se han establecido políticas de planificación familiar y control natal.

El Congreso de Estados Unidos ha diseñado un plan para expulsar del país a 50 personas por minuto. Necesitamos que sea mucho mayor la salida que la entrada. Es decir, el número de nacimientos más inmigrantes tiene que ser menor al número de muertes más inmigrantes. Como se trata de tener inmigrantes o estadounidenses, la opción es que los inmigrantes bajen su natalidad. Muchos piensan que es mejor que venga gente de otro lado para tener un país más diverso,





pero entonces hay que tener control de natalidad y, si esto no es posible, debe coartarse la inmigración. Pero ni siquiera se tienen estas discusiones en Estados Unidos.

Una de las mejores maneras en que se combate el crecimiento poblacional es mejorando la educación de las mujeres. Es un hecho triste que el índice de alfabetismo de las mujeres globalmente está muy por debajo del de los hombres, pues las mujeres con mayor índice de alfabetización tienen menor natalidad. En la India, por ejemplo, las mujeres están bien educadas y el tamaño de las familias es menor. El índice de natalidad de ese país es inferior al de Estados Unidos.

Algo que la mayoría de la gente no entiende es que el tamaño de la población es una de las cosas más importantes que permite que las nuevas enfermedades se dispersen, aunque los biólogos lo saben desde hace 50 años. Sabemos que la malnutrición también hace más vulnerable al sistema inmunológico y, encima de todo esto, tenemos tránsito rápido. En el siglo 19 salía una plaga en un barco de China a la India y mataba a todos durante el viaje de 3 meses. Pero con el sida, un sobrecargo continental contagió en una semana a muchas personas. Esto hace que lo epidemiológico ocupe el primer lugar.

Si bien ambos índices –de natalidad y de epidemiología– están bajando, tenemos que bajarlos aún más, pues como se ha dicho a lo largo de los años, o resolvemos nosotros el problema de la sobrepoblación (con todo lo que implica en términos de distribución de riqueza y desperdicio) o lo resuelve la naturaleza. La verdad, no quisiéramos que ella tuviera la solución.

En materia demográfica, en los últimos 30 años hemos aprendido mucho. Pero también tenemos que hacer algo sobre el consumo, lo cual es infinitamente más complejo. A todos nos gusta consumir, aunque la gente valora lo que logra en comparación con otras. Si alguien gana 10 mil dólares al año y vive en una aldea, es rico; pero si gana 10 mil dólares y vive en Palo Alto, California, solamente puede comprar *tiempo compartido* en una casa para perro y, claro, no tiene oportunidad alguna de reproducirse.

Una de las cosas tristes sobre las condiciones del consumo es que todas las investigaciones realizadas en Estados Unidos y Japón muestran que no nos sentimos más importantes mientras más consumimos. Otra cosa triste es que la gente ya no se compara con sus vecinos, sino con las personas que ve en la televisión. Así, las personas quieren tener una casa de 45 mil pies cuadrados como la de Bill Gates, pero casi nadie puede vivir así.

¿Qué vamos a hacer entonces?... es una pregunta difícil.

Hay algunos datos que alegran. En los últimos 10 años, los ecologistas y los economistas han empezado a trabajar juntos en estos temas. Y me refiero a gente en la cumbre de ambos campos. Buscan responder a qué es sobrepoblación, cómo juzgar cuándo se consume de más o qué hacer. Hasta el momento, las soluciones que han surgido parecen ser políticamente imposibles. Por ejemplo, una de las cosas más sencillas que debe hacerse –coinciden ecologistas y economistas– es poner mayores impuestos a la gasolina. Pero eso es casi imposible en Estados Unidos. La mayoría de los expertos indica que estaríamos mejor con más impuestos o límites al

Las camionetas deportivas simbolizan la síntesis de la paradoja civilizatoria. Son grandes revestidoras de estatus y consumen mucho combustible. Parte de la paradoja es que en ellas se experimenta también con energía alternativa.

consumo, en vez de al ingreso, pero como les digo, la política es un poco tonta.

En México se puede empezar por rediseñar las ciudades, en los próximos 50 años, para que la gente no tenga tantos automóviles. Hay enormes ventajas para la salud si se puede ir en bicicleta o a pie al trabajo. Se reducirían los gases y mejoraría la condición de la gente porque el ejercicio es bueno. De ser necesario, se pueden usar medios de transporte masivo; ahí siempre se puede leer camino al trabajo. Sin embargo, una de las principales barreras para el uso del transporte masivo es el miedo.

El caso es que no tenemos mucho tiempo para hacer algo al respecto de lo que hemos dicho aquí, antes de que sea demasiado tarde. Por mi parte, tengo dos nietas pequeñas y me gustaría que vivieran en un mundo mejor del que hasta ahora estamos dejando. 📍

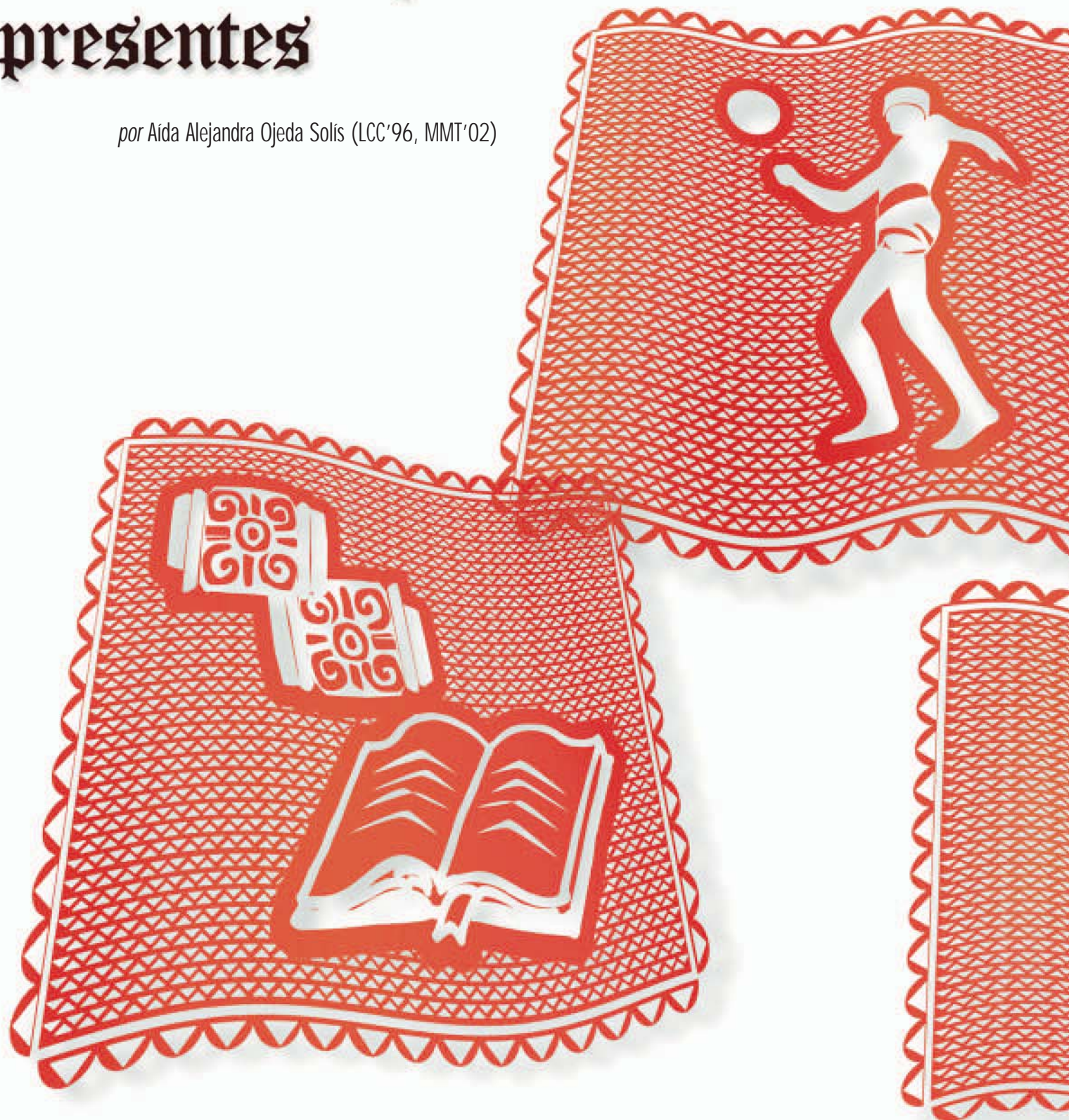
Para saber más...

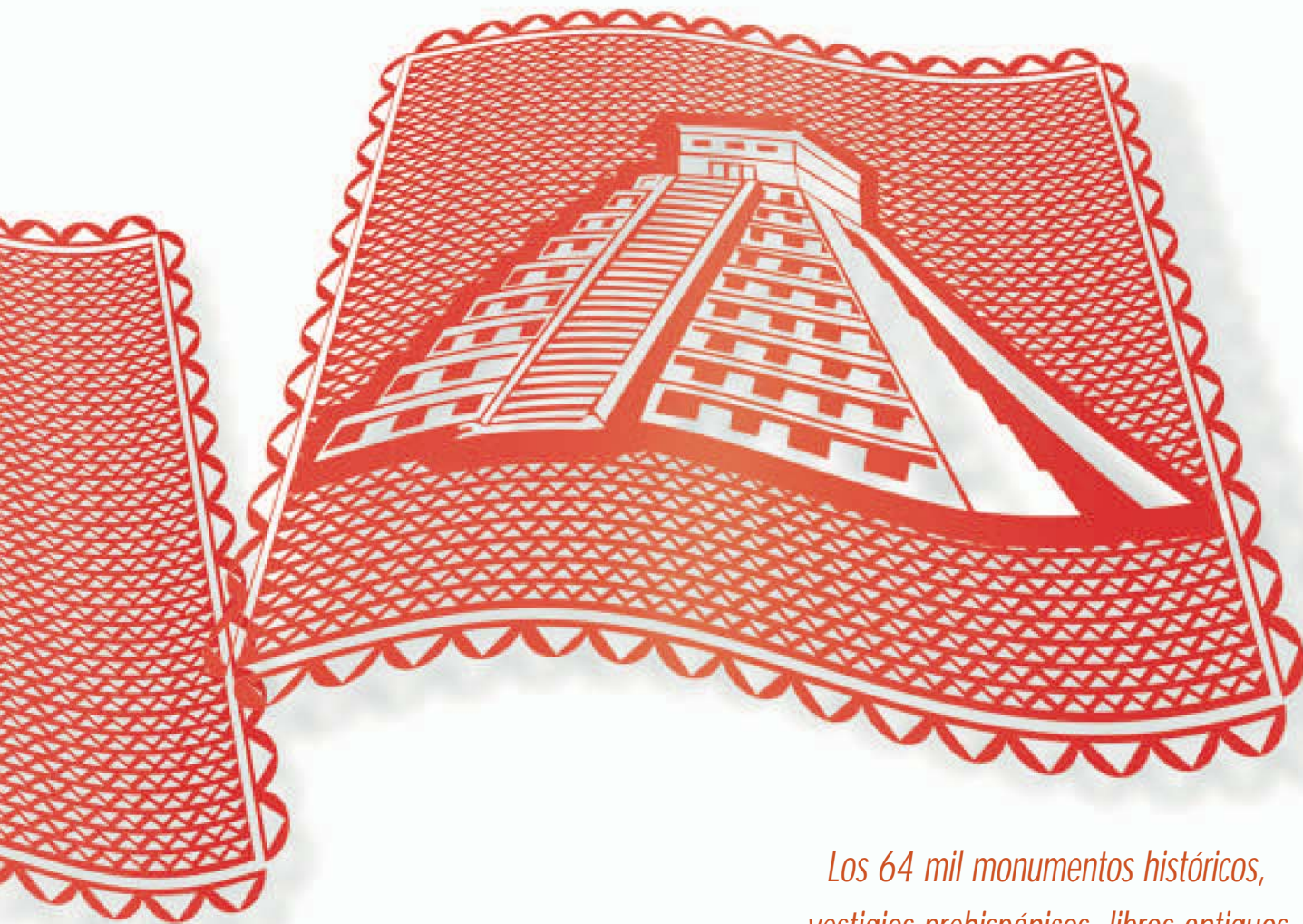
MYERS, N. (1992): *Atlas Gaia, el futuro de la Tierra: soluciones a la crisis medioambiental en una era de cambio*. Madrid, Celeste Ediciones.

Paul Ehrlich es profesor de Demografía y Biología, en la Universidad de Stanford. Ha publicado más de 30 libros de Biología y la interacción ambiente-sociedad. Ha participado socialmente como conservacionista. Ésta es una versión editada de la conferencia del mismo nombre presentada en la inauguración de la Cátedra en Conservación y Desarrollo Sostenible Andrés Marcelo Sada.

Patrimonio cultural, rastros del pasado... presentes

por Aida Alejandra Ojeda Solís (LCC'96, MMT'02)





Los 64 mil monumentos históricos, vestigios prehispánicos, libros antiguos y otras tantas tradiciones y riquezas culturales de México, no pueden quedar en el olvido. El Tecnológico de Monterrey y la Comunidad Ex-A-Tec realizan una serie de programas para rescatarlos y recordar su presencia en la vida cotidiana de los habitantes del país, sabiendo que sólo con una sólida identidad cultural, es posible tener futuro.

Una de las más lamentables pérdidas que puede sufrir un país es la de su identidad cultural. Con 64 mil monumentos históricos y otras tantas tradiciones, México vive continuamente la amenaza de quedar poblado de habitantes sin noticia alguna de su pasado, y todo por tirar las reminiscencias de su patrimonio cultural en nombre del “progreso”, o simplemente desplazarlo para apropiarse de modelos de vida extranjeros.

Con el fin de preservar la memoria y redescubrir la identidad cultural de México, el Tecnológico de Monterrey promueve entre sus estudiantes el aprecio por el legado que han dejado historiadores, filósofos y escritores de México y el mundo. Con vastas colecciones históricas, geográficas, antropológicas y literarias, como las cartas de viaje de Cristóbal Colón, el Quijote de la Mancha en varios idiomas, fotografías originales del siglo pasado y 30 mil piezas arqueológicas de culturas prehispánicas de diferentes periodos, el Instituto resguarda y difunde el patrimonio que da identidad a la sociedad mexicana.

Comparten este mismo interés Ex-A-Tec que trabajan para revitalizar los centros históricos de Mazatlán y Tampico, así como para promover a nivel internacional el valor de la hechura de la pelota de hule y del tradicional juego de pelota mesoamericano, *ulama*, el más antiguo que conoce la humanidad.

Los monumentos arquitectónicos, las obras de arte, los libros, las fotografías y las artesanías –patrimonio tangible–, así como las costumbres, los conocimientos, las habilidades y las formas de expresión simbólica –patrimonio intangible–, constituyen los rastros del pasado por los que el Tecnológico y sus egresados trabajan, con el único fin de revalorarlos y hacerlos presentes en la vida cotidiana de los habitantes del país y, muy probablemente, del mundo.

Legado y memoria

Construido con elementos materiales (construcciones, lugares, objetos) e inmateriales (expresiones, conocimientos, técnicas) que ponen de manifiesto los vínculos e interacciones entre las personas y su entorno, el legado cultural de una sociedad representa una herencia única e irremplazable.

De ello está consciente Ricardo Elizondo (CP'73), director de la Biblioteca Cervantina y responsable del Patrimonio Cultural resguardado por el Instituto. Gracias a las donaciones de filántropos, interesados en preservar la cultura mexicana dentro del país, el Tecnológico de Monterrey ha conformado una completa colección de libros. “Se ha dado el nombre de cada uno de los donadores a las colecciones, a manera de reconocimiento”, refiere.

La colección “Salvador Ugarte”, por ejemplo, es una de las más ricas; cuenta con el más importante acervo de impresos mexicanos del siglo 16, constituido por 700 obras sobre lenguas indígenas de México. A ésta, se suma la colección “Ignacio Bernal”, formada por 45 mil volúmenes sobre lenguas indígenas y otros miles de ensayos sobre arqueología nacional.

“La de ‘Pedro Robredo’, con 6 mil volúmenes, cuenta con más de 100 manuscritos de la Crónica de las Monjas Concepcionistas en México y la colección completa de las Actas del Cabildo de la Ciudad de México, que comprende desde el año 1524 hasta 1903”, describe Ricardo Elizondo.

Por su parte, Hortencia Ávila Banda, bibliotecóloga encargada de la catalogación de estos volúmenes, afirma que la colección de libros del Tecnológico es la más numerosa del país en cuanto a impresos antiguos se refiere. “Posee 72 libros del siglo 16, de los que 42 son ejemplares únicos, contra los 10 que resguarda la Biblioteca Nacional de la Ciudad de México”, compara.

Subraya, asimismo, que el valor de cada libro antiguo no está dado sólo por los contenidos, sino también por el tipo de encuadernación (piel de cabra, en su mayoría), tipografía utilizada, imágenes y sellos.

“Como de los libros que no son exclusivos se conservan muy pocos ejemplares en el mundo, tenemos que ver la mejor manera de protegerlos y, en un futuro, utilizarlos, dado que algunos de ellos se encuentran dañados en parte, aunque afortunadamente superaron la Inquisición”, explica Ávila Banda.

Así como ella, Consuelo Aracely Rivera Estrada, arqueóloga del Instituto Nacional de Antropología e Historia en el noroeste del país, realiza el inventario definitivo de los 30 mil objetos y cerámicas prehispánicas de las culturas mayas, mexicas, huastecas y de Occidente, en posesión del Tecnológico, aunque propiedad de la Nación.

Hechas de barro, piedra, hueso, concha, jade y cobre, las piezas han sido objeto de estudio y causa de fascinación. “Hay una pieza única, un vaso teotihuacano, con la representación del dios Tláloc,



que tiene en su interior granos de maíz perfectamente conservados, muy probablemente parte de una ofrenda de aquel tiempo”, detalla Aracely Rivera.

Las figuras, vasijas, collares, pendientes, pulseras y puntas de flecha de la colección datan de los periodos preclásicos, clásicos y posclásicos de diferentes culturas, desde el año 1000 a. C. hasta el 1500 d. C.

Para Rivera Estrada, es lamentable que México haya sufrido el saqueo y el tráfico de piezas prehispánicas, por lo que reconoce la labor que el Instituto hace como institución educativa y de cultura, al conservarlas y promover su estudio. “La del Tecnológico es la colección de piezas arqueológicas más grande que tiene Nuevo León, por lo que cuidarla, catalogarla y estudiarla es de vital importancia para entender mejor nuestro pasado”.

Sumado a otras colecciones fotográficas y a la colección “Campuzano Oñate” del Campus Estado de México –con valiosas obras religiosas de 1631–, el patrimonio cultural de libros y piezas prehispánicas que custodia el Tecnológico da cuenta de un pasado rico en cultura y expresiones artísticas, marcas de identidad de una sociedad que no pueden ni deben perderse en el olvido.

Un patrimonio vivo para todos

Los términos *patrimonio*, *herencia* e *identidad* culturales no comprenden sólo edificios u objetos materiales construidos o fabricados en el pasado. Se refieren a toda forma y expresión de cultura compartida por un grupo social en su vida cotidiana y que, por lo mismo, le concede identidad y cohesión, ayer y hoy.

“El patrimonio está vivo”, expresa Manuel Gómez Rubio (CP’77), vicepresidente del *Clariden Bank*, en Zúrich, Suiza, y fundador de la Asociación Mexicana de Gestores de Patrimonio Cultural. Dicha asociación, según explica, busca rescatar tradiciones culturales y legados arquitectónicos que dan forma al pasado de México, y que generan un sentido de pertenencia cultural. “Para nosotros, el patrimonio sirve para reconocernos, identificarnos como grupo, sabernos partícipes no



sólo de un pasado, sino de un presente y un destino común”.

El grupo, constituido en su mayoría por Ex-A-Tec, dice tener una visión del patrimonio más dinámica que la del propio Instituto Nacional de Antropología e Historia. Su propuesta es revitalizar los centros históricos, a fin de preservar lo antiguo, pero inyectándoles vida económica para que se sustenten. “Una cierta vida comercial en los centros históricos es vital para su sobrevivencia”, subraya el banquero.

Para los integrantes de esta asociación, la política de inversión de México de crear centros turísticos *de la nada* ha sido errónea. Canalizar miles de millones de dólares para construir centros como Cancún, Zihuatanejo, Huatulco y Nuevo Vallarta, con sus respectivos lugares de entretenimiento, no tiene sentido, si se considera que México tiene cientos de teatros, iglesias, casonas, esculturas y cuadros aún sin restaurar. “No somos Kuwait o Singapur, sino un país con una cultura milenaria”, advierte.

Poseedor de 64 mil monumentos históricos y otras tantas tradiciones gastronómicas, ritos, fiestas populares y deportes milenarios como el *ulama* o juego de pelota mesoamericano, México bien podría fomentar la creación de empleos y generar ingresos por el llamado *turismo cultural*. Basta retomar la arquitectura, el arte y las tradiciones de los pueblos del país y convertirlos en fuentes de atracción para visitantes locales y extranjeros.

*Vastas colecciones históricas,
geográficas, antropológicas,
literarias y fotográficas,
así como 30 mil piezas
arqueológicas de culturas
prehispánicas de diferentes
periodos, constituyen
el patrimonio histórico
que resguarda y difunde
el Tecnológico de Monterrey.*

Ulama, regalo de Mesoamérica para el mundo

La humanidad entera rueda actualmente sobre un invento mesoamericano. Desde el año 1600 a. C., es decir, casi 3 mil 500 años antes del descubrimiento tecnológico de la vulcanización realizado por Charles Goodyear, los pobladores de Mesoamérica procesaban el hule extraído del árbol del mismo nombre. Con este material fabricaban objetos rituales y lúdicos, como la pelota, con la que participaban en el juego mesoamericano conocido como *ulama*.



La constitución de esa pelota antigua no ha sido superada por el hule que se fabrica actualmente. Según se reporta en la prestigiada revista *Science*, los investigadores Dorothy Hosler y Michael Tarkanian, del Tecnológico de Massachusetts (MIT), encontraron que la combinación de varios vegetales daba lugar a un látex dos veces más elástico y flexible que el hule industrial conocido actualmente, y que se deriva de hidrocarburos insaturados.

Las pocas personas que aún conocen el proceso de elaboración de la pelota dicen que el mejor coagulante del látex extraído del árbol es la savia de la *machacuana*, tubérculo que sólo es localizado en zonas recónditas de la serranía sinaloense durante la época de lluvias.

Del rescate que se haga de la pelota depende también la vigencia del *ulama*, el juego en equipo más antiguo que conoce la humanidad, también llamado *tlachtli*, en náhuatl; *pok-ta-pok*, en maya; y *taladzi*, en zapoteca.

Practicado por todas las culturas mesoamericanas, el juego de pelota era visto, más que como deporte, como una ceremonia con profundo sentido ritual y simbólico. El motivo era terminar la discrepancia entre el Sol y la Luna. De acuerdo con algunas versiones, al momento en que la Luna comenzaba a ganar (al anochecer) y parecía que el Sol era “decapitado”, se hacían sacrificios humanos, pues se creía que la sangre ofrecida al Sol le permitiría obtener la energía suficiente

como para volver a salir y equilibrar su presencia con la de la Luna, a lo largo del día.

Los historiadores no se ponen de acuerdo sobre la veracidad de tales sacrificios y, de haber existido, quiénes eran los sacrificados. Algunos dicen que los sacrificados eran los jugadores que ganaban la contienda, mientras que otros apuntan a los perdedores. Algunos más estiman que el sacrificio era, más bien, de prisioneros de guerra, no de participantes del juego.

Las canchas eran construidas dentro de centros ceremoniales, cerca de los templos más importantes. Con forma de doble “T” o de “I” mayúscula, la cancha estaba limitada a los lados por muros verticales. Había dos modalidades: con o sin anillo para pasar la pelota, en cuyo caso los marcadores eran altares circulares. Dada la dificultad que representaba insertar la pelota

en el anillo, cuando esto sucedía, se consideraba que el juego había terminado y se decretaba al ganador.

En la actualidad, en el estado de Sinaloa persiste la práctica del juego de pelota como mero deporte. En las comunidades rurales de Guamúchil, Guasave y Mazatlán es común ver a personas de todas las edades jugando *ulama* en domingos y días festivos. Con un número de jugadores que varía de dos a diez, en el norte del estado se usa la cadera para golpear la pelota, mientras que en el sur se emplea el antebrazo o un mazo de madera.

Ante el riesgo de perder la práctica del *ulama* en Sinaloa, como ha pasado en otros estados de la República Mexicana, integrantes de la Sociedad Histórica Mazatlteca, encabezada por un grupo numeroso de Ex-A-Tec, ha trabajado para promover y difundir la práctica de este juego y la fabricación de pelotas de hule como antaño se hacía.

Manuel Gómez Rubio (CP'77), vicepresidente del *Clariden Bank*, en Zúrich, Suiza, y fundador de esta Sociedad, comenta que han postulado el juego al Premio *Andrés Bello*, galardón colombiano que nombra patrimonio intangible de la humanidad a las manifestaciones, conocimientos y técnicas que exteriorizan los vínculos entre las personas y su entorno, y que representan para la comunidad un legado único e irremplazable. Así también, la Sociedad ha propuesto el *ulama*

como patrimonio intangible ante la UNESCO, en París, Francia, y al Premio *Reina Sofía*, en España.

“Buscamos difundir, valorar y exaltar el patrimonio intangible del juego de pelota para mantener nuestra identidad y promover un sentido de pertenencia a una cultura tan rica y ancestral como la nuestra”, enfatiza Manuel Gómez.

En los últimos 3 años, se ha escrito y hablado mucho sobre el juego de pelota mesoamericano. Gómez Rubio ha impartido pláticas sobre el juego y la pelota en el MIT, en Estados Unidos, así como en universidades de Madrid y de Zúrich. “Tal ha sido el impacto que se ha logrado a nivel internacional, que las comunidades sinaloenses han recibido muchas visitas de turistas interesados en el juego y, próximamente, de profesores y estudiantes de arqueología de la Universidad Estatal de California”.

El interés mostrado hacia la técnica para fabricar la pelota de hule y la práctica del juego mismo marca tan sólo el principio de un plan de rescate del legado ancestral mesoamericano. Considerado predecesor del fútbol, el *ulama* y la pelota de hule no son reliquias para resguardar, sino regalos de Mesoamérica que, por sus propias características, siguen vigentes en el mundo contemporáneo.





*Más que objeto de museo,
el patrimonio histórico
conforma la memoria
de lo que somos. Es preciso
recordar que una Nación
que no vive y revive
su pasado, será incapaz
de ver un futuro.*

Un ejemplo claro de que esto es posible lo constituye España, país que deriva el 13 por ciento de su PIB del turismo, 5 puntos más que México. “Se podría llegar, como mínimo, al 10 por ciento, con el enorme potencial que tiene México en su turismo cultural”, anota Gómez Rubio.

Entre las acciones concretas que la Asociación Mexicana de Gestores de Patrimonio Cultural ha logrado, destaca el hecho de incorporarse al plan del Proyecto Centro Histórico de Mazatlán, asociación civil fundada por José Alfredo Gómez Rubio Lemmen Meyer (IB'79, MA'84), y liderada por Marissa Gastélum Osuna (LRI'00).

Diversos organismos del sector público y privado reúnen esfuerzos para hacer del centro de Mazatlán un espacio respetuoso de su arquitectura decimonónica, con activa vida cultural y turística. “Hace poco se convocó a los habitantes de Mazatlán, tanto locales como extranjeros, a limpiar el centro, borrar muros pintados con grafitos, y colocar placas en los lugares donde habitaron o se hospedaron personalidades de la cultura como Pablo Neruda, Edward Weston, Tina Modotti, Amado Nervo...”, cuenta Gastélum.


El proyecto abarca el embellecimiento de las áreas públicas, por lo que se acordó con el Municipio y con la Comisión Federal de Electricidad finalizar la colocación de cableado subterráneo en el centro de la

ciudad, así como hacer un censo de las fincas abandonadas para su posterior restauración, aunado a trabajos de reforestación. Marissa Gastélum explica que con una campaña de descuento en botes de pintura, se pretenderá motivar a los habitantes del centro a pintar sus fachadas con un color preestablecido, a ejemplo de Zacatecas, ciudad considerada Patrimonio Histórico de la Humanidad por la UNESCO.

Los miembros de esta asociación mantienen contacto continuo con otros Ex-A-Tec que hacen lo propio en Tamaulipas. Se trata del Fideicomiso Centro Histórico de Tampico, dirigido por Alfredo Hage Karam (CP'74), que trabaja en la promoción del valor histórico de esta ciudad a través de festivales artísticos y culturales. Organiza, asimismo, recorridos gratuitos por Tampico, sobre todo a los niños de escuelas primarias, a fin de que se empapen de la historia de su ciudad.

Así como el proyecto en Mazatlán, este fideicomiso tiene un plan para rescatar las fachadas de las viejas casonas de Tampico –representantes únicas del romanticismo afrancesado de principios del siglo 20–, y utiliza varios medios de comunicación para promover aún más el turismo cultural en la ciudad.

Es innegable que acciones y planes como éstos son los que contribuyen a forjar una identidad común. El patrimonio

cultural, como expresión de la forma de vida de un grupo humano, seguirá vigente el tiempo que la propia ciudadanía le dedique para rescatarlo del olvido. Por eso, el Tecnológico de Monterrey y sus egresados actúan desde sus áreas de influencia para hacer de éste un pasado vivo, muy *presente* para todos. 

Para saber más...

Patrimonio Cultural del Tecnológico de Monterrey
<http://www.patrimoniocultural.com.mx>

Asociación Mexicana de Gestores de Patrimonio Cultural
<http://www.amgpc.freehomepage.com>

Ulama
<http://www.ulama.freehomepage.com>

Tampico Histórico
<http://www.tampicohistorico.org>

Proyecto Centro Histórico de Mazatlán
<http://www.mazatlan.gob.mx>

Entrevista con Marisol Rivera Berrueto

Como pez en la vida

por Aída Ojeda Solís (LCC'96, MMT'02)

Plusmarquista y competidora olímpica, Marisol Rivera Berrueto es un excelente ejemplo del atleta Ex-A-Tec que, apoyado por el Instituto, recorre el mundo y sus océanos como pez... en la vida.

Marisol Rivera Berrueto (IIS'91) aprendió a nadar antes que a caminar. Recuerda vívidamente cuando apenas daba sus primeros pasos y los dirigía, por instinto, a la pequeña alberca que tenía atrás de su casa. Sus padres optaban, en aquel entonces, por vestirla todos los días con un chaleco flotador... que muy pronto dejó de necesitar.

Poseedora de mil 200 medallas y trofeos –incluido el récord nacional y el de los Juegos Centroamericanos y del Caribe en 50 metros de nado libre–, reconoce que sus triunfos en este ámbito los debe a que siempre tuvo en mente que, alcanzada una meta, debía esforzarse aún más para mejorarla en la siguiente contienda.

Con esa idea clara, Marisol se ha desempeñado con éxito no sólo en el deporte, sino en su actual vida profesional. La mexicana más veloz en el agua es hoy una emprendedora; para ella no hay lesión ni reto imposible de superar. En la alberca, como en su trabajo diario, siempre se ha sentido libre y segura de lo que hace, como *un pez en la vida*.

¡Mujer al agua!

La carrera acuática de Marisol Rivera, que la llevaría a ser seleccionada mexicana en dos Olimpiadas de verano, comenzó a temprana edad. Su padre, Adán Rivera Leal, había participado en competencias de natación a nivel regional, por lo que inculcó a sus tres hijas –Luz Alicia, Marisol

Marisol prácticamente nació en el agua. Aprendió a nadar antes que a caminar, por lo que, mejor que una andadera, su madre optó por vestir a la bebé, siempre, con un chaleco salvavidas.



y Adriana— el gusto por este deporte. La entrevistada refiere que su madre, Alicia Berrueto, preocupada por su precoz atracción por la alberca, a la que se lanzaba sin temor, optó por vestirla todos los días con un chaleco flotador. Pero no lo usó por mucho tiempo, pues pronto aprendió a nadar como un pez.

A los 10 años ya participaba en competencias en su ciudad natal, Saltillo, Coahuila; más tarde empezó a hacerlo en torneos celebrados en ciudades como Monterrey, Torreón y Tampico. A los 13 años de edad, compitió en su primer campeonato nacional, en el que obtuvo el segundo lugar en 100 metros dorso, y el tercero en 100

metros libre. Gracias a estos resultados, fue seleccionada para participar en los Juegos Centroamericanos y del Caribe Juveniles, que se celebraron en Santo Domingo, República Dominicana. “Gané el tercer lugar en la prueba de 100 metros dorso, y el primero en relevo de 4 por 100, estilo libre”, recuerda.

Esa competencia marcaría el curso de su vida futura, al convertir la natación ya no en un juego más, sino en una auténtica pasión.

Nado combinado con estudios

Marisol siempre tuvo claro que el tiempo dedicado a la natación no le restaría tiempo a sus estudios. Sus padres se lo remarcaron mucho, aunque la apoyaron, desde sus inicios, en lo que había elegido.

Como en Saltillo no había instalaciones ni recursos técnicos para desarrollarse en la natación competitiva, cruzó el Atlántico con el propósito de entrenar *en forma* y estudiar un segundo idioma. Así fue como, con el apoyo de sus padres, viajó a Inglaterra y se quedó a vivir en casa de un primo que estudiaba allá el doctorado.

Luego, en Francfort, Alemania, se integró a un club de natación internacional, en el que compartió experiencias con jóvenes de muchas nacionalidades. “Aprendí a ser independiente, adaptable y extrovertida. Hice amigos, que también estaban lejos de sus países natales, con muchos de los cuales sigo en contacto por

correo electrónico. Fue toda una aventura”, refiere con entusiasmo.

Al regresar de Europa, en 1983, se puso en contacto con Nelson Vargas, en ese entonces a cargo de la extinta Secretaría del Deporte, quien después de verla nadar le ofreció una beca para estudiar la preparatoria y seguir entrenando en Misión Viejo Nadadores, en California, Estados Unidos.

Tras recibir una beca para estudiar en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), Rivera Berrueto sufrió una lesión en el hombro. “Se trataba del famoso ‘hombro de nadador’, que consiste en insuficiente lubricación en la articulación, lo que produce inflamación y dolores muy fuertes”, explica. Le aseguraban que su carrera deportiva había terminado, pero un año después, ya en México, se curó con acupuntura. Entonces supo que su vida como atleta, en realidad, estaba naciendo. Lo confirmaría después, en 1991, cuando representó al Tecnológico de Monterrey, y no a la UCLA, nada menos que en la final mundial de 50 metros libres, en Perth, Australia.

Rehabilitada por completo, Marisol consiguió una beca de excelencia deportiva en el Tecnológico de Monterrey. “Fue mi mejor opción. Además de ser la mejor institución educativa del país, era la única que apoyaba a deportistas de alto rendimiento”.

Pasó otro año y ya daba el 100 por ciento en todas sus competencias. Con jornadas



Palabra de atleta

México:	"Mi origen"
Lesiones:	"Reto"
Récord:	"Más trabajo"
Crecimiento:	"Objetivo de la vida"
Reto:	"Lucha"
Natación:	"Libertad"
Alberca:	"Comodidad"
Entrenamiento:	"Esfuerzo"
Profesión:	"Realización"
Trabajo:	"Enriquecimiento del espíritu"
Familia:	"Lo más importante"
Esfuerzo:	"Voluntad"
Velocidad:	"Adrenalina"
Tiempo:	"Una ilusión humana"



de entrenamiento de 6 a 8 horas diarias, Marisol tuvo que aprender a balancear la exigente vida de estudiante en el Tecnológico, donde cursaba la carrera de Ingeniero Industrial y de Sistemas, con su entrenamiento deportivo. Gracias a la flexibilidad y al apoyo que el Instituto suele brindar a los deportistas destacados, ella continuó su carrera y sus sueños.

Como parte del equipo representativo de natación del Tecnológico de Monterrey y de la Selección Mexicana de Natación, participaba frecuentemente en competencias que la hacían salir de la ciudad e, incluso, del país. "En ocasiones faltaba a clases, por lo que solicitaba asesorías con mis profesores o presentaba exámenes en fechas distintas a las establecidas. Mis compañeros también me apoyaban a que los trabajos en equipo fueran en otros horarios –noches o fines de semana– para poder cumplir con las dos carreras, ambas de igual importancia para mí", aclara.

Sus familiares, amigos, compañeros y profesores siempre entendieron sus esfuerzos, cosa que ella aún aprecia. Pese a no poder ir a fiestas muy seguido y a pasar muchas horas de desvelo estudiando, Marisol no se arrepiente de nada; al contrario, se alegra de haber viajado, de haber conocido a gente de diferentes países, de haber enfrentado tantos retos. Y no es para menos, ninguna otra mujer mexicana ha sido tan rápida como ella en el agua.

Pez en la vida, supo combinar bien sus dos pasiones: el nado y los estudios profesionales.

Oro de lucha

Ser una velocista acuática de primer nivel, al grado de ser competidora olímpica y poseedora del récord nacional y del récord de los Juegos Centroamericanos y del Caribe en 50 metros de nado libre (26.69 segundos, marcado en México en 1990), requirió de mucho esfuerzo físico, intelectual y emocional. Sus mil 200 medallas y trofeos son resultado de horas de trabajo constante y de mucha planeación.

"El récord absoluto mexicano lo logré en una competencia de exhibición en la Ciudad de México, previo a los Juegos Centroamericanos y del Caribe. Fue emocionante e inesperado, pues estábamos en una etapa de entrenamiento y no se suponía que lograra grandes marcas", narra.

Reconocida como la deportista del año de Nuevo León en tres ocasiones (1988, 1990 y 1991), y la primera mujer en ingresar al Salón de la Fama del Campus Monterrey, Marisol Rivera Berueto hasta hace poco planeaba su vida por periodos de cuatro años. Como deportista de alto rendimiento, debía programar sus participaciones en competencias, de acuerdo con el ciclo olímpico. "Participaba en abiertos, competencias estudiantiles, centroamericanos,



*Por haber puesto en alto el nombre de México
y del Tecnológico de Monterrey en Juegos
Centroamericanos, Panamericanos, Mundiales y Olímpicos,
Marisol Rivera es ya integrante del Salón de la Fama
del Instituto.*



México, realizando estudios económicos en un equipo virtual, cuyos integrantes, desde diferentes ciudades dentro y fuera del país, evalúan el impacto que pueden tener algunos tipos de importaciones al territorio nacional. Posteriormente, presentan dichos estudios a los grupos de agricultores o líderes de algún partido político que los hayan solicitado.

Rivera Berrueto reconoce que la experiencia que vivió como deportista le ha dado las herramientas para desarrollarse en muchas situaciones que parecieran difíciles. “La natación me dio la disciplina, el espíritu para luchar siempre y crecer como persona”. Esto explica que entre sus planes a corto plazo esté establecer un negocio propio. “Me voy a asociar con otro Ex-A-Tec, muy amigo mío, para hacer mis pininos como empresaria”, adelanta.

La mujer más veloz de México en el agua sabe que aún le falta mucho tramo por recorrer. Está consciente de que el trabajo que pretende desarrollar merece todo su esfuerzo. Batir un récord le resulta familiar, de ahí que el reto que hoy tiene frente a ella es sólo uno más y, aunque le preocupa, confía en su capacidad. No deja de sentirse como *pez en el agua*, ahora en la vida misma. 📍

panamericanos y mundiales para prepararme para ‘la grande’, la Olimpiada de verano”, comenta.

Su currículum deportivo es extenso. Tuvo un papel destacado en la Copa Latina (1989 y 1991), en donde compiten cuatro países europeos y cuatro latinoamericanos; participó en los Juegos Panamericanos en La Habana, Cuba, en 1991; en el Campeonato Mundial de Natación, en Perth, Australia, ese mismo año; y en los Juegos Olímpicos de Seúl, Corea, en 1988.

Recuerda con desilusión que, ya seleccionada para participar en los Juegos Olímpicos de Barcelona, en 1992, sufrió una lesión en la rodilla izquierda; un mal diagnóstico por parte de un doctor de la Comisión Nacional del Deporte (Conade) le impidió asistir. “El doctor fue negligente al recomendar que siguiera nadando a pesar de mi lesión. Al acudir con otros doctores, me enteré que la operación, que secundó a la lesión, se habría evitado si hubiera estado en reposo unos días para sanar pronto e ir a los Olímpicos. Ya operada, le llevé la

cuenta a la Comisión; el director, Raúl González, se negó a pagarla e, incluso, amenazó con vetarme”.

Pero para Marisol Rivera esta experiencia sólo es una de tantas que ha tenido que vivir. La concentración de la información y del apoyo a los deportistas de la Ciudad de México también provocó que perdiera algunas oportunidades de participar en competencias importantes. Tenía entonces que viajar cada verano al Distrito Federal para mantenerse al tanto y hacer presencia. “Además de entrenar, hay que entrar a la ‘política deportiva’ y eso, la verdad, es muy desgastante, pero también retador”.

En parte, enfrentarse a estas experiencias ha hecho que la entrevistada desarrolle sus habilidades de negociación, que aplica, desde entonces, en su actual trabajo. Tras haberse desempeñado en grupos industriales y financieros de México y Estados Unidos, Marisol estudió una maestría en negocios en Barcelona, España. Actualmente trabaja en la Ciudad de





Entrevista con Ernesto Cuervo Reyes

Hablar y escribir bien tiene *su* ciencia

por Aída Ojeda Solís (LCC'96, MMT'02)

Experto en Gramática, Ernesto Cuervo Reyes sostiene que más que arte, el castellano es una ciencia... a la cual ha dedicado su vida.

Corrector de más de 200 tesis profesionales y autor de dos libros de gramática y una antología de poemas, Ernesto Cuervo Reyes, a sus 82 años, ha dedicado su vida a promover el uso correcto del Español. Abogado de formación, prefirió especializarse en gramática castellana, cuando en 1945 fue llamado para impartir clases en el Tecnológico, recién fundado en una vieja casona del centro de la ciudad de Monterrey.

Siempre ha estado convencido de que es necesario cambiar la forma en que se enseñan en las escuelas los principios gramaticales del Español. Para él, más que un arte, hablar y escribir correctamente es toda una ciencia que, bien aplicada, sirve a las personas para forjarse una forma de pensamiento más eficiente.

Corrector de por vida

Hasta hace un año, Ernesto Cuervo Reyes seguía corrigiendo textos que le enviaban algunos departamentos del Tecnológico de Monterrey, institución a la que ha dedicado 57 años de su vida.

Formado como abogado en Guadalajara, fue designado profesor del Tecnológico a los 24 años de edad. “Como compañero de los 17 ‘genios’ que eran los primeros profesores del Instituto, elegí especializarme en el área más odiada de todas: la gramática”, bromea.

Recuerda que en ese entonces, el lugar y la hora en que impartía sus cursos contribuían a acrecentar la tradicional aversión hacia el pensamiento lineal y complejo que supone el dominio de la gramática. Así, el joven profesor debía enfrentar a un grupo de estudiantes que –a pleno mediodía y con los 40 grados centígrados del verano regiomontano– tomaban clase bajo techo de lámina, en el patio de la vieja casona, sede del Tecnológico en sus inicios. “El reto no era tanto enseñarles, sino que no se durmieran”, recuerda.

Pero además de formar a estudiantes de carrera profesional, Cuervo Reyes ha enseñado Español a cónsules, directores y asesores de grandes empresas provenientes del extranjero, siempre avalado por el

Instituto. Para poder hacerlo, refiere el maestro Cuervo que debió aprender Inglés, “una lengua fácil, antifonética –escriben una cosa y pronuncian otra– e ilógica”, opina.

Víctor Bravo Ahuja, en ese entonces rector del Tecnológico, pidió a Ernesto Cuervo, en 1952, que diera clases de gramática española a profesores de idiomas extranjeros. “Consideraba que no era posible que los profesores impartieran otro idioma si no sabían la gramática básica del suyo”, recuerda. Entusiasmado con el tema, el mismo rector se inscribió en la clase y se convirtió en un alumno modelo, que llegaba siempre temprano y no faltaba a ninguna sesión.

Para el autor de los libros *Cómo entender la gramática* (Librería Font, 1975), *La verdadera Gramática* (manuscrito, 2002) y *El Español fonético práctico* (manuscrito, 2002), no es necesario que alguien aprenda las preposiciones de memoria, sino que sepa usarlas en el lenguaje común. “¿De qué sirve que los niños repitan ‘a, ante, bajo, cabe, con, contra...’ si no saben en qué casos utilizar cada una?”, se pregunta. En su opinión, es lamentable que de las más de 80 mil palabras que posee el idioma Español,

los hablantes nativos empleen comúnmente sólo alrededor de 9 mil y, en algunos casos, un número más reducido.

El secreto para aprender bien la gramática, dice el entrevistado, es tomarla con amabilidad, de ahí que ésta haya sido la fórmula por él empleada durante su experiencia en las aulas.

Pero además de preocuparse por hacer divertidas sus clases, Cuervo Reyes se ha dado tiempo para escribir poemas. Es autor de *Mi Antología: poemas*, libro en el que refleja que las reglas gramaticales se dispensan a la hora de escribir *con el alma*. Se pueden contravenir todas las reglas si se crea belleza, reconoce.

Poeta, abogado y corrector de textos han sido sólo algunos de los oficios que Ernesto Cuervo ha ejercido a lo largo de su vida. Su legado en cada una de estas áreas permanece en la memoria de todos los que lo han conocido.

Su herencia personal

Quienes en otros tiempos fueron alumnos de Ernesto Cuervo hoy lo recuerdan

con respeto y gratitud, como alguien que les dejó un legado personal que ha influido en su vida. Rosaura Barahona Aguayo (LLM'63), escritora y profesora de la Prepa Tec, ha dicho públicamente que él fue quien la enseñó a escribir y a pensar. Fernando Canales Clariond (MA'73), gobernador del Estado de Nuevo León, reconoce haber seguido los pasos del que fue su profesor de Ciencias Sociales en la Prepa Tec.

“Una vez me lo encontré (a Canales), me saludó, y les dijo a sus amigos: Gracias a este viejito soy abogado y político”, rememora Cuervo.

También lo recuerdan quienes lo vieron liderar la porra en los partidos de fútbol americano del equipo Borregos Salvajes. Hubo una ocasión en que, de la emoción del partido, Cuervo alzó una banca para acallar las agresiones de la porra contraria, por lo que recibió una reprimenda del rector en turno, Roberto Guajardo Suárez. “Pero yo le dije que había que ser más entusiasta al defender nuestros colores”.

Durante su estancia como profesor, de 1945 a 1980, corrigió cerca de 200

tesis profesionales y viajó por toda la República Mexicana y algunos lugares del extranjero para impartir cursos de su gramática, que por cierto mantiene diferencias importantes con la gramática castellana tradicional, según sostiene. Ya retirado, continuó corrigiendo los más importantes documentos oficiales del Tecnológico y ha sido reconocido en todo México. Durante 7 años, acudió a San Luis Potosí a impartir un curso a profesores con doctorado, a quienes les corregía sus disertaciones, ponencias y artículos de diseminación. También documentos sobre la banca, la industria y el gobierno pasaron por las manos y el ágil lente de Cuervo. “Yo corregí muchos de los documentos que se enviaron a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, previo a la firma del Tratado de Libre Comercio”, narra con orgullo.

Pero su pasión no sólo ha sido la letra impresa. La nota musical impresa también ha sido del agrado de Ernesto Cuervo, quien sabe tocar diversos instrumentos musicales, aunque admite que no es muy bueno en esto, si bien pudo llegar a serlo. A los 3 años de edad le pidió a su mamá que le comprara una armónica. Después de mucho insistir, finalmente se hizo de una. Sin haber puesto jamás los labios en un instrumento, tocó de corrido *La Adelita*, ante el asombro de parientes y vecinos.

Puede decirse que Ernesto Cuervo se siente satisfecho de lo que ha logrado al lado de su familia. Esposo amoroso de doña Rita Pérez y orgulloso padre de 11 hijos. Silvia, Ernesto, María Isabel (LLE'72), Genoveva (LLE'74), Laura Patricia (LCC'75), Adriana Magdalena (LCO'76), Fernando (CP'79), Luis Eduardo (MC'85), María Elena (LDD'81), Leticia (LDD'82) y Alberto (CP'88) Cuervo Pérez, todos ellos han heredado el afán de conocimiento de su padre.

Estudioso de la ciencia gramatical, Ernesto Cuervo Reyes sigue interesado en promover la buena expresión escrita y hablada de la lengua española. Por ahora, se ocupa de buscar casa editora para *La verdadera Gramática* y *El Español fonético práctico*, libros que, asegura, revolucionarán la forma de concebir la lengua castellana. 📖

Poemas de Ernesto Cuervo

La venda de la duda

No acierto a comprender por qué la vida se transforma en un paso hacia la muerte vivir para morir es nuestra suerte nuestra senda está siempre definida.

Vivir es sólo contemplar las cosas a través de un engaño que nos ciega en espera de un final que siempre llega con epílogo de flores y de losas.

Sin embargo, Señor, si es que comprendo que tú eres Dios y yo criatura sin querer escalar hasta tu altura acato misterios que no entiendo.

Por eso, Señor...

Cuando mi alma del suelo se desprenda hacia la eternidad o hacia la nada, permite que contemple tu alborada quitando de mis ojos esta venda.

El mismo beso

Al filo de tu altiva adolescencia y rompiendo los cánones sociales, me entregaste tus labios virginales en un beso que inicia mi existencia.

Porque antes de ese beso sólo había recibido del mundo sus delicias, otros besos, abrazos y caricias pero huecos, sin tu alma y sin la mía.

Mas treinta y cinco años transcurrieron en este breve lapso de la historia cuando hoy nuestros labios coincidieron.

Fue el mismo beso que me diste un día y que estaba grabado en mi memoria como el *culmen* de mi dicha y alegría.

Fundan Ex-A-Tec Europa

Con el fin de fomentar enlaces académicos y empresariales entre Latinoamérica y Europa, egresados del Tecnológico de Monterrey que viven en el viejo continente han fundado Ex-A-Tec Europa.

Encabezada por Teresa de Jesús López Sánchez (MA'01), como presidenta; Elizabeth Aguilar Luna (ARQ'87), como tesorera; y María Rosa Maldonado Beltrán del Río (ISC'85), como secretaria, la asociación tiene su sede en París, pero se auxilia de las tecnologías



de comunicación, por lo que la ubicuidad es la característica que la hace flexible.

Esta nueva asociación orientará a otros egresados respecto al mercado profesional en Europa, impulsará la actividad comercial de empresas mexicanas en ese continente y de empresas europeas en México y Latinoamérica, y contribuirá a la comunicación entre ambas culturas.

Otros miembros de la primera directiva Ex-A-Tec Europa son Cecilia Hernández (CP'96) y Florencia Ardón (IAS'93), que radican en Alemania; Roxana Sánchez (LIN'94), Alejandra López (MA'98) y Marco Corrales (CPF'01), en Francia; Eduardo Vergara (LCC'98), Karina Mendoza (ISC'95) y Salvador Mujal (IIS'99), en España; Iván Suárez (IQA'99), en Reino Unido; y Roberto James (MA'00), en Suecia.

Cumple 40 años IA'62



Ingenieros agrónomos egresados en 1962 se reunieron en el Campus Monterrey, para conmemorar sus 40 años como profesionistas.

Luego de escuchar un mensaje de bienvenida por parte de Aldo Torres Salinas (CP'88), director de Relaciones con Egresados, degustaron una comida de celebración en el edificio *Parvodomus*. Posteriormente recorrieron las instalaciones de los laboratorios de Biotecnología y los campos experimentales, donde constataron los avances que ha tenido la enseñanza de las ciencias del campo en estas cuatro décadas.

Llamaron particularmente la atención de los IA'62 los programas en acuicultura, ganado caprino y siembra de hortalizas. El recorrido concluyó con una campirana *elotada*, amenizada por sus recuerdos de estudiantes.

Disfrutan de Concierto Ensamble en Guadalajara

Más de mil egresados se dieron cita en el Teatro Degollado, en Guadalajara, para presenciar el Concierto Ensamble Ex-A-Tec, cuyo espectáculo central fue *Egipto: una historia de amor*. La representación corrió a cuenta de estudiantes del Tec de Monterrey en la *Perla de Occidente*.

A los egresados, que abarrotaron el teatro, les entusiasmó *Egipto, una historia de amor*, adaptación libre de la ópera *Aída*. El concierto forma parte de los eventos conmemorativos por el 25º aniversario del Campus Guadalajara, que han tenido lugar durante todo el año.

Ofrecen oportunidades ferias de reclutamiento

Gracias al esfuerzo conjunto de los campus Chiapas, Ciudad de México, Cuernavaca, Estado de México, Hidalgo, Querétaro, Toluca, Santa Fe y Veracruz, se celebró la feria de reclutamiento denominada *Consortio de Oportunidades*. A este evento, celebrado en el *World Trade Center* de la Ciudad de México, acudieron reclutadores de las mayores compañías que operan en el país.

Por otra parte, en el Campus Guadalajara tuvo lugar la feria *48 horas de*

Oportunidad, en la cual los egresados asistentes pudieron escuchar conferencias sobre plan de vida y carrera, así como tener entrevistas con los responsables de Recursos Humanos de grandes corporativos. También se aplicaron exámenes de selección para ingresar a Volkswagen.

El Campus Monterrey hizo lo propio, al ofrecer a sus egresados la ya tradicional feria *72 horas de Oportunidad*, con la participación de empresas como Coca-Cola, FEMSA, Cemex, *General Electric* y Unilever.



Compiten en Triatlón Ex-A-Tec

Con un récord de participación, se celebró en Saltillo, Coahuila, el Primer Triatlón Ex-A-Tec, con el objetivo central de promover el respeto de los automovilistas hacia ciclistas y corredores. Más de cien participantes recorrieron los

16 kilómetros en bicicleta, 3 kilómetros a trote y 250 metros a nado de que constó la prueba. Directivos del Campus Saltillo entregaron trofeos a los ganadores, así como constancias con tiempos oficiales a todos los participantes.

Se reúnen por vez primera egresados de Saltillo

La Dirección de Relaciones con Egresados, del Campus Saltillo, celebró la primera reunión Ex-A-Tec en esa ciudad, a la que acudieron más de 70 profesionistas de diferentes generaciones, desde la primera que egresó en 1986.

El punto de reunión fue el auditorio del campus, en donde los egresados, acompañados por sus familias, tuvieron la oportunidad de saludarse. En la antesala del auditorio, disfrutaron de una exposición de la pintora Borocca; posteriormente, se

les transmitió un video con imágenes alusivas a la historia del campus, que causaron gratos recuerdos entre los asistentes. Para cerrar el evento, se lanzó la convocatoria para integrar la nueva directiva de Ex-A-Tec Saltillo.

Galardonan con Premio *Alma Máter*

Para reconocer a quienes contribuyeron al desarrollo del Tecnológico de Monterrey, el rector del Sistema, Rafael Rangel Sostmann (IME'65), y el rector del Campus Monterrey, Alberto Bustani Adem (IQA'76), entregaron el Premio *Alma Máter* 2002. Este año la

condecoración correspondió a la Sociedad de Alumnos de Mercadotecnia, la Sociedad de Alumnos de Baja California y el Consejo Consultivo de Ingeniería Civil.

En el caso de las asociaciones estudiantiles, el dinero que han recaudado se destinará al apoyo de alumnos brillantes de escasos recursos, de la carrera de Licenciado en Mercadotecnia o procedentes de Baja California. También los estudiantes de la carrera de ingeniería civil se beneficiarán con el apoyo que en equipamiento del laboratorio de Hidráulica e Hidrología han hecho los ingenieros José Maiz García (IC'67) y Ricardo Antonio Garrido Sánchez (IC'83).

Las donaciones de filántropos constituyen la principal fuente de desarrollo del Tec de Monterrey, un verdadero motor para una institución que no tiene fines de lucro.



Celebran ser Ex-A-Tec por 5 años

Profesionistas del Campus Guadalajara, graduados en 1997, se reunieron para compartir recuerdos y experiencias. Las actividades iniciaron con un desayuno en el que menudearon anécdotas de sus días en las aulas; se tomaron la tradicional fotografía de generación, y asistieron a una *clase del recuerdo*. El momento más emotivo de la mañana sucedió cuando las autoridades del Campus Guadalajara partieron un pastel de aniversario, en la explanada principal del campus.

Dan la bienvenida a los nuevos Ex-A-Tec

De diversas maneras, los estudiantes que se graduaron recientemente en todo el Sistema Tecnológico de Monterrey recibieron la bienvenida como nuevos Ex-A-Tec.

En el transcurso de cenas, desayunos y talleres de habilidades para competir en su nueva realidad, se les recordó que son la razón de ser del Instituto, y se les invitó a continuar vinculados con su *alma máter*.

Así, en Guadalajara se entregaron obsequios y una relación de lo que significa ser egresado del Tecnológico. En Cuernavaca se ofreció el taller interactivo *Bolsa de Trabajo*, en el que

se impartieron cursos de habilidades para enfrentar el futuro. En el Campus Monterrey, cientos de estudiantes de último semestre acudieron a la sede de la Dirección de Relaciones con Egresados, a compartir una comida y una charla en pequeños grupos.



Inicia operaciones Ex-A-Tec Caborca

La primera directiva Ex-A-Tec Caborca rindió protesta en Hermosillo, encabezada por Rafael González Monreal (LAE'87), como presidente; Jorge Luis Moreno Dávila (LAE'88), como vicepresidente; José Araiza Rebeil (IIS'84), como secretario; y José Octavio Parada (ARQ'88), como tesorero.

Uno de los primeros objetivos de los egresados del Tecnológico que viven en ese lugar es realizar obras de apoyo a la comunidad y entregar becas de

sostenimiento a estudiantes de escasos recursos, que asisten a clases en el Campus Sonora Norte. Ex-A-Tec Caborca es una delegación de la Asociación Ex-A-Tec Sonorense, que trabaja ya para integrar también la delegación Nogales.

La ceremonia de toma de protesta fue presidida por Roberto Aguayo Valenzuela (MA'82), presidente de la Asociación Ex-A-Tec Sonorense, y Alfonso Pompa Padilla (IIS'82), director del Campus Sonora Norte.

Inician trabajos directivas Ex-A-Tec en Ciudad de México

Las asociaciones Ex-A-Tec Médicos y Ex-A-Tec Ciudad de México tienen nuevas directivas que, en días pasados, rindieron protesta ante Carlos Enrique González Negrete (IEC'85), rector de la Zona Sur, y Aldo Torres Salinas (CP'88), director de Relaciones con Egresados del Sistema.

En el caso de Ex-A-Tec Médicos, su directiva está ahora encabezada por Enrique Luque de León (MC'89), como presidente; Eduardo Javier Jaramillo de la Torre (MC'99), como vicepresidente; y Jorge Javier Jaramillo de la Torre (MC'99), como secretario.

Por su parte, la Asociación Ex-A-Tec Ciudad de México es hoy liderada por Jorge Margáin Álvarez (IEC'99), presidente; Alberto Espinosa Uribe (LEM'97), vicepresidente; Ricardo Cedillo del Río (MA'96), tesorero; y Dulce María Aguilar Lacavex

(LEM'95), secretaria general. Colaborarán estrechamente con ellos Elis Yahel Villanueva Venegas (LSCA'97), secretario de Proyectos comunitarios; Enrique Salas Vargas (MA'94), secretario de Relaciones públicas; Mario Alberto Mora Lara (ISC'99), secretario de Vinculación; Carlos Andrés Galván Ramírez (LEM'97), secretario de Planeación y logística; y Carlos Barragán Orbe (ISC'95), secretario de Campañas financieras.

Una de las principales actividades del nuevo equipo de trabajo de Ex-A-Tec Ciudad de México será la realización de la primera Feria de Empresas en su campus, con la finalidad de otorgar a todo empresario egresado del Tecnológico de Monterrey, la oportunidad de mostrar sus productos o servicios a un mercado lleno de oportunidades, como es la comunidad del Instituto. También llevarán a cabo el denominado Tazón de la Iguana, entre ingenieros y licenciados Ex-A-Tec.

Ex-A-Tec En la Noticia

Reciben filántropos, Premio Luis Elizondo

La versión 2002 del Premio Luis Elizondo fue entregado a Asesoría Dinámica a Microempresas (Admic Nacional), asociación en cuya mesa directiva participan distinguidos Ex-A-Tec. Entre ellos están Alfonso González Migoya (IME'67), tesorero; Alberto Santos de Hoyos (LAE'67), consejero; Federico Garza Santos (IIS'88), consejero; y Mario Garza González (IMA'60, IME'61), secretario. A nombre de Admic recibió el premio su propio fundador, David Garza Lagüera.



Admic Nacional tiene como misión "promover la libertad de emprender", y ha sido pionera en apoyar, con créditos, al sector microempresarial en México, particularmente en sectores de escasos recursos.

Reconocen méritos académicos de egresados en Guadalajara

José Marcos Zaragoza García (MATI'02) y Pablo Castillo Parada (CP'96) recibieron el Premio al Mérito Académico, en el Campus Guadalajara.

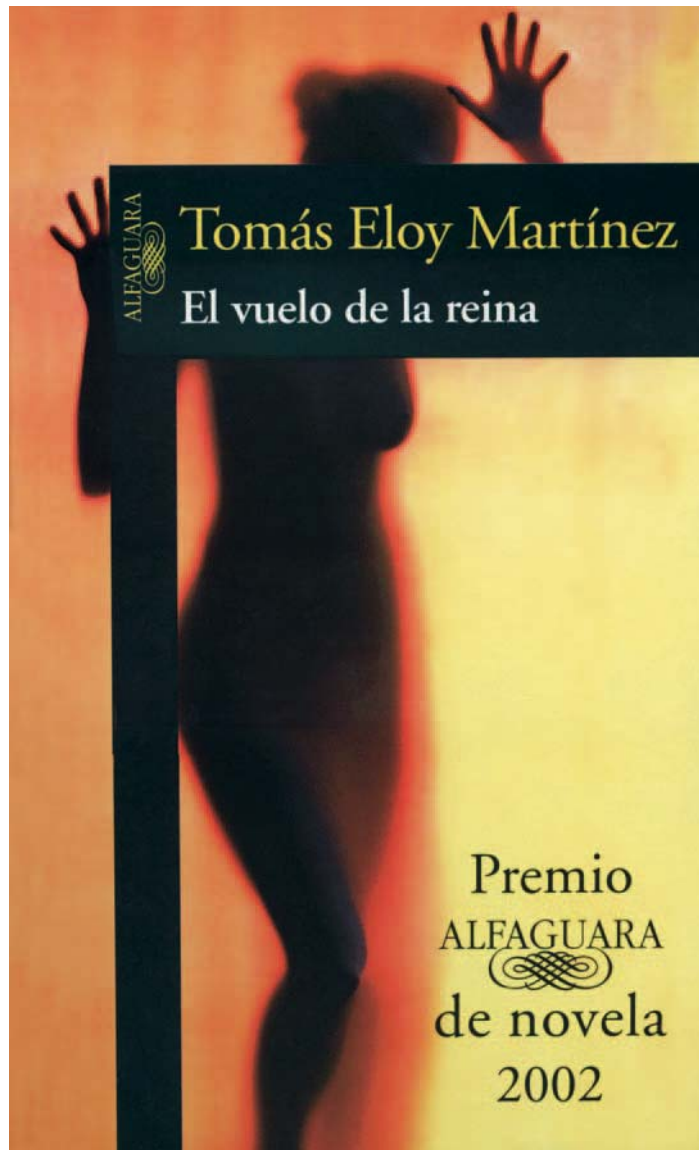
Con este galardón, la Asociación Ex-A-Tec Guadalajara y la Coordinación de Relaciones con Egresados de este campus reconocen a quienes obtienen los más altos promedios. Zaragoza García fue premiado por su desempeño académico en la Maestría en Administración de Tecnologías de Información y Pablo Castillo Parada logró lo propio como estudiante de la Maestría en Administración.

La Dirección de Asuntos Estudiantiles del Campus Guadalajara hizo instalar una placa con el nombre de los premiados, en esta octava entrega de la presea.

El vuelo de la reina

Laura Pezina Cázares (LEE'98, MA'02) y Sergio López León (LCC'98, MMT'01)

“Las pasiones son siempre insensatas y se apoderan de los seres humanos del mismo modo fatal e inevitable que las enfermedades”.
Tomás Eloy Martínez,
El vuelo de la reina.



Una ficción que se fusiona con la realidad, personajes extremos, situaciones límite, venganzas terribles, pasiones desenfrenadas, ambición de poder... se puede decir que *El vuelo de la reina* es una novela completa.

Tomás Eloy Martínez nos entrega su más reciente obra, ganadora del Premio

Alfaguara de novela 2002. En ella, el escritor argentino entreteje anécdotas y personajes de la realidad que se traducen en una ficción en la que abundan noticias pasadas y futuras, diálogos entre el narrador y el personaje, todo ello tras una mirada indiscreta.

Situada en la Argentina de nuestros tiempos, en donde presidente y políticos

hacen y deshacen la nación a su antojo, la novela presenta una historia de desamor. Un hombre todopoderoso, G. M. Camargo, dueño de uno de los periódicos más importantes del país, se enamora de una periodista, Reina Remis. A partir de este hecho se desencadena una narración en la que se enfrenta el poder sobre los medios de comunicación y sobre las mismas personas. El resultado es un

desgarrador relato de abandonos personales y conflictos políticos.

En medio de una aparición divina y el conflicto guerrillero de Colombia, Camargo y Remis construyen su historia. Él es un personaje amargo, lleno de rencor hacia las mujeres y los políticos, y con poder en sus manos. Con los pies sobre el escritorio, dicta los designios de la publicación que dirige: “Yo no soy la realidad, pero tampoco habrá ninguna hasta que no la escriba”. Es mientras va escribiendo esta realidad que conoce a Reina Remis, singular reportera que hará lo necesario –incluso enamorarse de su mentor y jefe– para triunfar en un medio muy competido.

También vemos rasgos muy cercanos a la realidad, como los del personaje Pimenta Nieves, un editor brasileño. El escritor lleva a la narración literaria la

La última novela premiada por Alfaguara trata el tema del oficio periodístico y su abismo, el poder.

“Yo no soy la realidad, pero tampoco habrá ninguna hasta que no la escriba”, es la frase que sintetiza a ese poder.

realidad periodística, al incluir la descripción de un crimen pasional sin precedentes: un editor brasileño, lleno de celos, que mata a su amante y posteriormente se suicida.

Tomás Eloy Martínez, también autor de *La novela de Perón* (1985) y *Santa Evita* (1995), se inspira en un mundo político en crisis y crea personajes extremadamente humanos, para terminar dándonos una novela que se construye como un panal. Los personajes son las abejas trabajadoras; los diálogos, los

zánganos; las pasiones, la miel; y el desenlace, la *reina*, impredecible y majestuosa. 🐝

Laura Pezina Cázares es responsable de Promoción y Comunicación de la Dirección de Asuntos Culturales del Sistema.

Sergio López León es coordinador de Apoyo a Proyectos Comunitarios de la Dirección de Formación Social y Programas Comunitarios del Sistema.

QUANTOS

Escriben con la vista



Científicos de la Universidad de Cambridge, en Inglaterra, han creado un novedoso programa que permite “escribir” con la vista. El *software* sustituye el teclado normal por uno virtual, controlado por la dirección que sigue la mirada. Su nombre comercial es *Dasher*, y puede escribir a más de 25 palabras por minuto, número mayor que el que puede alcanzarse con un teclado convencional. (Milenio, diciembre de 2002)

La raza más aguantadora



En Estados Unidos, las madres hispanas dan a luz bebés mucho más sanos que cualquier otro grupo étnico. Estos niños, cuando sean adultos, serán menos susceptibles de sufrir apoplejía y cáncer que otros. Aún más, las mujeres de origen hispano nacidas fuera de Estados Unidos tienen hijos más saludables que las que nacen dentro. A este fenómeno –estudiado por la Alianza Nacional para la Salud de los Hispanos– la comunidad científica estadounidense le ha denominado “la paradoja de los hispanos”, pues sus condiciones de vida no son las más sanas en cuanto a alimentación, por ejemplo. (New York Times, diciembre de 2002)

Ser o no ser mamás



El sistema de TH Insertidoscopia, creado por Tonatiuh Herrera, diagnostica qué mujeres con problemas de infertilidad pueden llegar a ser madres y con qué técnica de reproducción. El procedimiento es indoloro y rápido; se han sometido a él 367 pacientes en un año, y el 92 por ciento logró un embarazo exitoso. (Reforma, diciembre de 2002)

Mexicanos, tan competitivos como los que más



Sólo uno de cada cuatro empleados mexicanos está realmente comprometido con su organización, asegura Gabriel González Molina, consultor de Gallup. Pero esto no es impedimento para el progreso, aclara, pues en países desarrollados la situación es similar o peor, como en Estados Unidos (30 por ciento), Canadá (24 por ciento), Alemania (16 por ciento) o Inglaterra (17 por ciento). La rentabilidad de los empleados puede aumentar si saben qué se espera de ellos y poseen herramientas para hacer bien el trabajo. (Gallup, diciembre de 2002)

Marihuana farmacéutica



GW Pharmaceuticals de Inglaterra ha dado a conocer un aerosol para fumadores preparado con marihuana, que disminuye el riesgo de contraer cáncer de pulmón. La compañía busca una empresa que introduzca tal producto en Estados Unidos. Ésta y otras aplicaciones médicas de la marihuana a males como el glaucoma y el sida se han dado a conocer en medio de un debate propiciado por campañas de legalización del cáñamo índico y de una amplia aceptación a su uso médico y recreativo, por parte del estadounidense promedio. (Times, diciembre de 2002)

Chicos de humo



Una encuesta realizada en Monterrey ha revelado que durante la etapa universitaria los jóvenes se inician en el vicio de fumar o lo incrementan. Se estima que el 88 por ciento de los estudiantes de esta área metropolitana fuma. El 52 por ciento de 400 jóvenes encuestados se manifestó adicto al tabaco. Más de la mitad de la población estudiantil se ha manifestado en favor de la prohibición de venta de cigarrillos en las universidades. (El Norte, diciembre 2002)

AGENDA

ADMINISTRACIÓN

DIPLOMADO EN COMPRAS Y ABASTECIMIENTOS

Enero 24

Campus Monterrey
Informes: (81) 8328 4283 y 8358 2000,
extensiones 4476 y 4477
infocursos@clci.com.mx

DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD TOTAL

Enero 10

Campus Chiapas
Dirección de Vinculación
Informes: (961) 617 6037 y 617 6038

DIPLOMADO EN LOGÍSTICA

Febrero 15

Campus Monterrey
Informes: (81) 8328 4283 y 8358 2000,
extensiones 4476 y 4477
infocursos@clci.com.mx

CURSO EN ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD Y EL PROCESO DE CAMBIO ORGANIZACIONAL

Enero 10

Campus Chiapas
Dirección de Vinculación
Informes: (961) 617 6037 y 617 6038

EXPOLOGÍSTICA NORTE 2003 "ENCUENTRO MUNDIAL DE LOGÍSTICA"

Febrero 25 al 27

Campus Monterrey
Informes: (81) 8328 4283 y 8358 2000,
extensiones 4476 y 4477

DIPLOMADO EN RELACIONES LABORALES

Enero 14

Campus Chiapas
Dirección de Vinculación
Informes: (961) 617 6037 y 617 6038

DIPLOMADO EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS FAMILIARES

Febrero 7

Sede Xalapa
Informes: (228) 812 9074 y 812 9882
jhurtado@itesm.mx

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

Febrero 28

Sede Xalapa
Informes: (228) 812 9074 y 812 9882
jhurtado@itesm.mx

DIPLOMADO EN COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL Y LIDERAZGO

Febrero 11

Campus Chiapas
Dirección de Vinculación
Informes: (961) 617 6037 y 617 6038

VANGUARDIA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL TALENTO HUMANO

Febrero 7

Sede Xalapa
Informes: (228) 812 9074 y 812 9882

LAS 9 ESES

Febrero 14

Campus Chiapas
Dirección de Vinculación
Informes: (961) 617 6037 y 617 6038
kzamudio@invitados.itesm.mx

SEMINARIO EN CREACIÓN DE EMPRESAS

Febrero 28

Campus Central de Veracruz
Dirección de Extensión
Informes: (271) 717 0570 y 717 0572
mmarquez@itesm.mx

LAS 7 HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD

Febrero 14

Campus Chiapas
Dirección de Vinculación
Informes: (961) 617 6037 y 617 6038
kzamudio@invitados.itesm.mx

DIPLOMADO EN VIVIENDA

Enero 25

Campus Estado de México
Informes: (800) 228 8254

EL PODER DE LA ESTRATEGIA CORPORATIVA DEL SIGLO 21

Febrero 28

Sede Xalapa
Informes: (228) 812 9074 y 812 9882
jhurtado@itesm.mx

SEMINARIO DE TRANSFORMACIÓN EMPRESARIAL

Febrero 14

Campus Central de Veracruz
Dirección de Extensión
Informes: (271) 717 0570 y 717 0572
mmarquez@itesm.mx

SEMINARIO EN MERCADOTECNIA PARA NO MERCADÓLOGOS

Febrero 21

Campus Central de Veracruz
Dirección de Extensión
Informes: (271) 717 0570 y 717 0572

SEMINARIO EN HERRAMIENTAS DE INTERNET

Febrero 22

Campus Laguna
Informes: (871) 729 6343 y 729 6304
zgutier@campus.lag.itesm.mx

REFORMAS FISCALES

Febrero 27

Campus Santa Fe
Informes: (800) 228 8254
diplomados@campus.cem.itesm.mx

DIPLOMADO EN CAMBIO Y DESARROLLO

Febrero 11

Campus Guadalajara
Informes: (33) 3669 3092

INGENIERÍA

CURSO DE AUTOCAD 3D

Enero 10, 11 y 12

Campus Monterrey
Informes: (81) 8328 4220 y 8158 2267

SISTEMAS DE MANUFACTURA Y ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Febrero 15

Campus Guadalajara
Dirección de Extensión
Informes: (33) 3669 3092
diplomados.gdl@servicios.itesm.mx

CURSO DE AUTOCAD BÁSICO NIVEL I

Enero 18, 19 y 25

Campus Monterrey
Informes: (81) 8328 4220 y 8158 2267
cursos-diseno.mty@itesm.mx

DESPLIEGUE DE DIRECTRICES

Febrero 28

Campus Chiapas
Dirección de Extensión
Informes: (961) 6176 037 y (961) 6176 038
kzamudio@invitados.itesm.mx