



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

NUEVA ÉPOCA
AÑO CINCO
NÚMERO CUATRO
AGOSTO DE 2009

Universitarios potosinos

ÓRGANO INFORMATIVO Y DE DIVULGACIÓN



JOAQUÍN ARIAS Y SU OBRA

ISSN-1870-1698



9 77 1870 169005

LAS UCIIS ANTE
LA INFLUENZA

AISLADORES
SÍSMICOS EN EDIFICIOS

RELLENOS SANITARIOS
PARA LA BASURA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

Generamos
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
para el mundo...

Investigadores de la **UASLP**
diseñaron un **modelo de atención
psicológica** para centros hospitalarios donde
no se atendía la **subjetividad
del paciente**



Mrs. María del Carmen Rojas Hernández, Psicóloga Clínica

- Dispositivo de atención a la subjetividad, aplicable en hospitales, casas cuna, reclusorios, asilos, entre otros.
- Una investigación pionera en su campo, que obtuvo el **Premio Internacional en Psicopatología 2008**, en Brasil.
- Sus resultados han hecho más **efectivos los tratamientos médicos y multidisciplinarios**.

www.uaslp.mx

Departamento de
COMUNICACIÓN SOCIAL

Universitarios potosinos

ÓRGANO INFORMATIVO Y DE DIVULGACIÓN

NUEVA ÉPOCA

AÑO CINCO • NÚMERO CUATRO • AGOSTO DEL 2009

RECTOR

Lic. Mario García Valdez

SECRETARIO GENERAL

Arq. Manuel Fermín Villar Rubio

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y

EDITOR RESPONSABLE

LCC Ernesto Anguiano García

COORDINACIÓN GENERAL

Ana María R. de Palacios

COORDINACIÓN EDITORIAL

LCC Brenda Pereda Duarte

ARTE, EDICIÓN GRÁFICA Y DISEÑO DE PORTADA

LDG Alejandro Espericueta Bravo

CORRECCIÓN ORTOGRÁFICA

Lic. Mario Macías Guerra

RESPONSABLE DE LA RED DE COMUNICACIÓN

UNIVERSITARIA Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

LC Alejandra Guadalupe Carlos Pacheco

COLABORADORES

Investigadores, maestros, alumnos y personal administrativo de la UASLP

IMPRESIÓN

Talleres Gráficos de la UASLP

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Miguel Aguilar Robledo

Dr. Norberto de la Torre González

Dr. Carlos Garrocho Sandoval

Dr. José Refugio Martínez Mendoza

Fís. Guillermo Marx Reyes

Dra. Lizy Navarro Zamora

I.A. Lorena Astrid Serment Gómez

Mtra. María Gabriela Torres Montero

Dr. Jesús Victoriano Villar Rubio

RESPONSABLE LEGAL

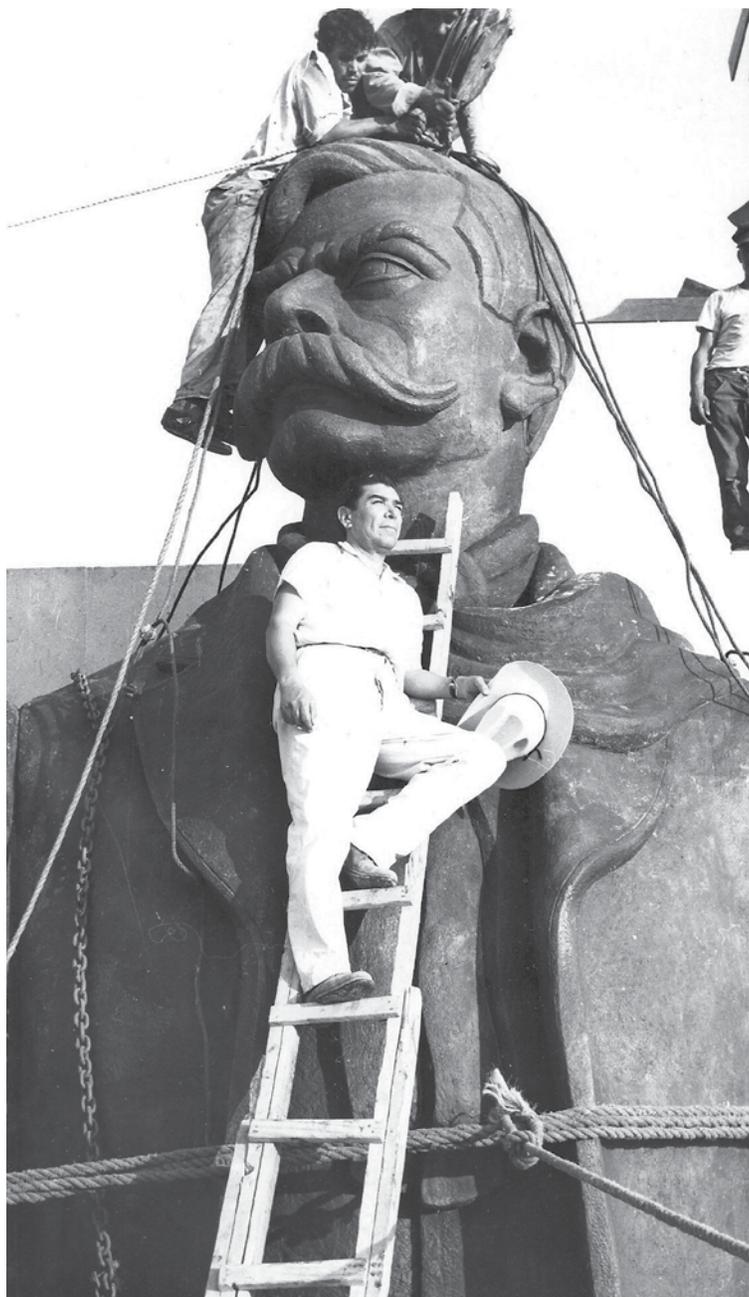
Lic. Juan Ramón Nieto Navarro

UNIVERSITARIOS POTOSINOS, órgano informativo y de divulgación de la UASLP, a cargo del Departamento de Comunicación Social. Publicación mensual de 3000 ejemplares. Los artículos firmados son responsabilidad de su autor. Se autoriza la reproducción total o parcial con la cita correspondiente.

Reserva de uso exclusivo de título No. 04-2008-061814371100-101. Certificado de licitud de título No. 8702 y licitud de contenido No. 6141, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación de fecha 14 de julio de 1995. Registro Postal. Impresos: RC-SLP-001-99. Autorizado por SEPOMEX.

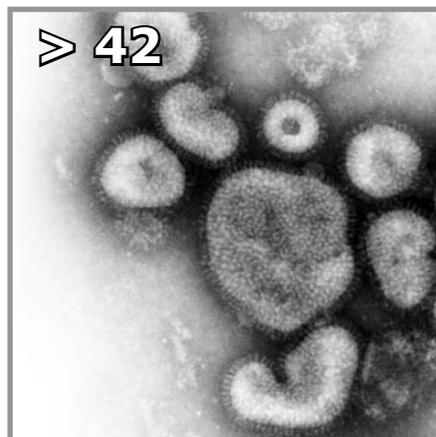
ISSN 1870-1698

Se reciben colaboraciones en las oficinas de la revista, Edificio Central, planta alta. Álvaro Obregón número 64, San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78000. Tel. **826 13 26**. Correo electrónico revuni@uaslp.mx



■ Joaquín Arias es uno de los mejores escultores mexicanos. Potosino por adopción, se distingue por el gran número de obras que en el transcurso de su vida ha realizado en cantera, yeso, bronce y otros materiales. La ciudad potosina, el Distrito Federal, y otras poblaciones del país se engalanan con estatuas, monumentos, fuentes y glorietas que tienen el sello inconfundible de este valioso artista.





SECCIONES

■ EDITORIAL pág. 3

■ SUCESOS pág. 50
➤ Resumen de actividades

■ LEX
UNIVERSITATIS pág. 56
➤ Acuerdos del H.
Consejo Directivo
Universitario

■ RECOMENDACIONES
EDITORIALES pág. 58
➤ La Cristiada
➤ Orígenes
➤ Viaje a la huasteca con
Guy Stresser-Péan
➤ A puerta cerrada

■ LO QUE VIENE... pág. 60
➤ Las voces del padre
➤ El plástico nos asfixia
➤ ¿Cuál es la mejor dieta?

Artículos

■ SINAPSIS pág. 4

Prototipado rápido,
el puente entre lo
virtual y lo real
HUGO IVÁN MEDELLÍN CASTILLO

Cómputo ubicuo,
el tercer paradigma
HÉCTOR GERARDO PÉREZ GONZÁLEZ

Aisladores sísmicos,
una tecnología cada
vez más utilizada
JOSÉ LUIS PULIDO DELGADO

Disposición final de
residuos sólidos urbanos
ALFREDO ÁVILA GALARZA Y COL.

■ ÁGORA pág. 26

Nunca más:
el enjuiciamiento de los
represores argentinos
CARLOS ERNESTO ARCUDIA HERNÁNDEZ

Cultura financiera
en el hogar
JOSÉ MANUEL CABRERA RAMÍREZ

■ EN LAS AULAS pág. 32

Joaquín Arias
y su obra escultórica
MARIANA BERENICE ALVARADO DE LA ROSA

Sistema administrador de cursos
como herramienta para la
innovación educativa
JUAN MANUEL BUENOSTRO MORÁN Y COLS.

Unidad de cuidados integrales
e investigación en salud
ante la influenza
MARÍA LOURDES
HERNÁNDEZ BLANCO Y COLS.

La salud laboral como práctica
del profesional de enfermería
GLORIA HURTADO SAAVEDRA

> 10

Cómputo
ubicuo, el tercer
paradigma



> 30

Cultura financiera
en el hogar

>>> Visítanos en: <http://revista.uaslp.mx>



Los variados y enriquecedores asuntos que abordan quienes escriben artículos para esta revista, son inmejorable pauta para ahondar en temas olvidados o desconocidos.

En esta ocasión, Mariana Berenice Alvarado de la Rosa invita a valorar la obra artística del escultor Joaquín Arias que, si bien vio la luz primera fuera de nuestro estado, llegó a San Luis Potosí hace 70 años y aquí ha realizado gran parte de su valiosa producción.

La escultura es una de las bellas artes; quienes la cultivan modelan o tallan figuras en barro, madera, piedra, aluminio, bronce, oro, plata, marfil, y a través de su labor expresan lo que piensan y lo que sienten. La escultura, en síntesis, abarca la talla y el cincelado, la fundición y el moldeado y, según los expertos, a veces también el arte de la alfarería.

Joaquín Arias se ha dedicado desde temprana edad a esta expresión en sus dos ramas: la estatuaria, que es la que enaltece la vida y la obra de algún humano, y la ornamental que representa elementos de la naturaleza como flores, hojas, animales, astros. Además de las figuras salidas de la mano del escultor Arias, en nuestra ciudad encontramos este arte por doquier; basta observar y admirar lo que producen los cantereros locales, que dejan su legado paciente y anónimo en fachadas, kioscos, balaustradas, altares, adornos y fuentes. La escultura local es digna, artística y bella.

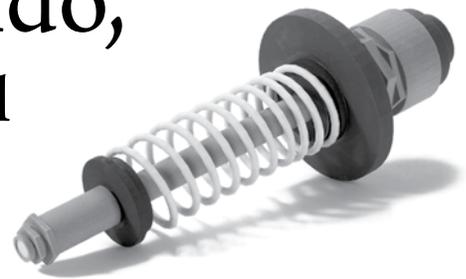
De Arias puede decirse mucho. Si deseamos recordar algunos ejemplos de su labor, que llega a más de cien obras, pensemos el colosal Benito Juárez —en la glorieta que lleva su nombre—, el monumento a la Revolución, la exquisita bailarina del Teatro de la Paz, el grupo escultórico en la Plaza España y La Minerva, en la famosa glorieta que embellece la ciudad de Guadalajara.

En el año 2004 el gobierno del estado lo honró al entregarle la Medalla Plan de San Luis que concede a los ciudadanos distinguidos de la entidad. El mejor homenaje, sin embargo, será detenernos frente a alguna de sus esculturas, considerar la paciente labor del artista que de una masa informe de cantera, bronce y yeso obtiene figuras artísticas a las que debemos conceder el aprecio que merecen. ☞



Prototipado rápido, el puente entre lo virtual y lo real

HUGO IVÁN MEDELLÍN CASTILLO
FACULTAD DE INGENIERÍA



Alguna vez hemos visto películas de ciencia ficción en las que algún objeto virtual en la computadora se materializa, o caricaturas que con sólo apretar un botón aparecen cosas que no existían. Más aún, películas que hacen una copia fiel de algún objeto, incluyendo humanos, al accionar alguna máquina o al dar una instrucción de voz. Tal vez nos parezca imposible; sin embargo, con el avance de la ingeniería, en particular las tecno-

logías de manufactura, hoy está cada vez más cerca de lo que nos imaginamos.

La industria automotriz es la que dio origen al desarrollo de procesos que pueden producir objetos o piezas físicas sin la necesidad de herramental o máquinas convencionales. Estas demandas inicialmente fueron difíciles de alcanzar debido a la falta de equipo de cómputo de alta capacidad. No obstante, a prin-

Inicio de la década de 1980 un cambio ocurrió cuando surgieron los sistemas de diseño asistido por computadora tridimensional (Computer-Aided Design, CAD). Poder producir piezas de cualquier forma en poco tiempo dio origen al término conocido como fabricación de forma libre (*free form fabrication, FFF*) o también prototipado rápido (*rapid prototyping, RP*). Los sistemas RP comenzaron a aparecer comercialmente en Estados Unidos al final de la década de 1980. La estereolitografía, considerada la primera técnica RP, fue desarrollada por la compañía 3D Systems of Valencia en California. Esta empresa fue fundada en 1986, y desde entonces ese país ha sido líder en fabricación de sistemas RP debido a las patentes con las que cuenta.

¿Qué es el prototipado rápido?

Puede definirse como un conjunto de tecnologías capaces de fabricar piezas o componentes sin necesidad de herramientas ni personal capacitado, porque utilizan únicamente la información CAD del modelo tridimensional de una pieza o componente. A diferencia de los procesos tradicionales de manufactura que remueven material para la fabricación, las tecnologías RP están basadas en un proceso en que la pieza se va creando mediante la adición gradual de material hasta completarlo. La metodología que aplican los sistemas de prototipado rápido puede resumirse de la siguiente manera: 1) la pieza virtual 3D hecha en cualquier software de diseño es matemáticamente rebanada en una serie de secciones o capas paralelas de espesor muy pequeño; 2) con esta información, el sistema RP genera las instrucciones para que la máquina produzca la pieza "capa por capa" hasta que es hecha totalmente desde el fondo hasta la parte superior y 3) una vez que está terminada, se retira junto con las estructuras de

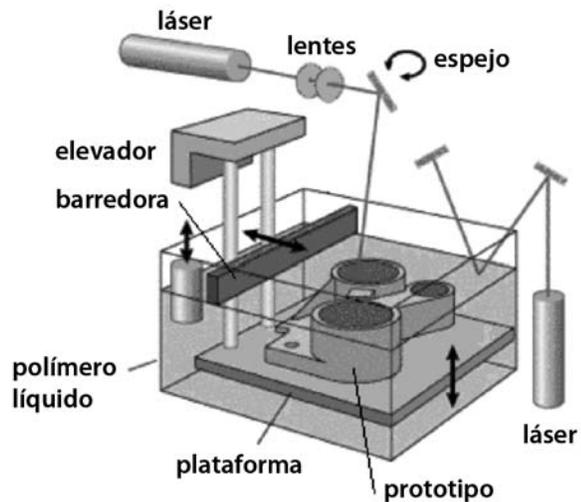


Figura 1. Principio de funcionamiento del prototipado rápido.

soporte que pudieran haber sido creadas automáticamente por el mismo sistema RP. Con este método, los sistemas RP producen piezas tridimensionales (figura 1), por esta razón también son conocidos como manufactura de capas. Es un proceso de impresión 2D progresivo en el cual se van apilando capas de material hasta formar un bloque 3D. Puede decirse que es factible construir una pieza de cualquier forma siempre y cuando se tenga el modelo CAD tridimensional. Por esta razón, a los sistemas RP se les conoce igualmente como sistemas de manufactura de formas libres.

Proceso de prototipado rápido.



Tecnologías de prototipado rápido

Los indicadores de crecimiento en el mundo muestran que las técnicas de prototipado rápido se han desarrollado impresionantemente. En el año 2006, había 35 fabricantes de sistemas RP. Hace algunos años, los fabricantes tenían poca presión para reducir sus precios. Sin embargo, hoy la competitividad ha aumentado y esto ha hecho bajarlos y mejorar la capacidad de los sistemas. Entre las técnicas RP comerciales más conocidas se encuentran: stereolithography (SLA), three-dimensional printing (3DP), fused deposition modeling (FDM), selective laser sintering (SLS), laminated object manufacturing (LOM), direct metal laser sintering (DMLS), laser engineered net shape (LENS). La diferencia entre cada una es el tipo de material utilizado y la forma en que depositan y solidifican las capas de material. Por ejemplo, la técnica SLA (figura 1) utiliza capas de resina líquida fotosensible que al paso de un láser se van solidificando. Por otro lado, en la técnica LOM se depositan capas de papel, las cuales se van pegando y cortando de acuerdo con el contorno 2D, hasta formar un bloque completo de papel. El SLS utiliza polvos de material que se van sinterizando con el paso de un láser. La técnica 3DP es básicamente una adaptación de una impresora 2D con la diferencia que en lugar de tinta, inyecta aglutinante y en lugar de papel tiene una capa de polvo que se solidifica al contacto con el aglutinante.

Figura 2. Sistemas RP:
a) SLA de 3D Systems,
b) 3DP Z Corp,
c) InVision LD 3-D.

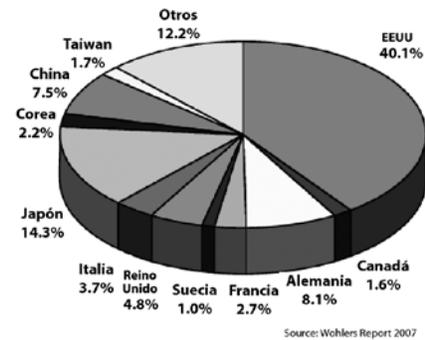


Figura 3. Uso de los sistemas de prototipado rápido por país.

Entre los fabricantes más conocidos de sistemas RP se encuentran: 3D Systems (SLA), EOS GMBH (SLS), Stratasys (FDM), y Z Corp (3DP). En la figura 2a vemos una máquina SLA para aplicaciones de gran tamaño, la figura 2b muestra una impresora 3D, y la figura 2c, una máquina RP tamaño escritorio tal como una impresora común y corriente utilizada en una oficina.

La figura 3 es una gráfica por país de los sistemas de prototipado rápido instalados desde 1988 hasta finales del 2006. En esta gráfica se observa que Estados Unidos, Japón, Alemania, China y Reino Unido encabezan la lista de naciones con mayor número de sistemas RP instalados que no es sorpresa, ya que son los de más desarrollo tecnológico.

Características de las tecnologías RP

Como toda nueva tecnología, los sistemas RP surgieron con gran número de limitantes como la precisión, el acabado superficial, los materiales, altos costos, etcétera, pero a lo largo de más de 20 años se han logrado avances importantes.

Materiales. Los componentes utilizados son limitados y dependen del tipo de tecnología. En los inicios sólo podían emplear resinas fotosensibles para fabricar los prototipos. Actualmente hay gran número de materiales disponibles debido a las diversas técnicas RP. Los materia-

les disponibles incluyen plásticos ABS, acrílico, polipropileno, poliestireno, elastómeros, cera, policloruro de vinilo, papel, policarbonato, almidón, vidrio, aluminio, acero y aleaciones de acero inoxidable, aleaciones de bronce, aleaciones cromo-cobalto, titánio e incluso biomateriales incluyendo organismos vivos para la fabricación y reconstrucción de órganos y tejidos.

Los biomateriales y organismos vivos se encuentran todavía en etapa de investigación y desarrollo, y no están disponibles comercialmente. El costo de los insumos para los sistemas RP sigue muy elevado, debido a que sólo pueden comprarse directamente con sus fabricantes y varían de 40 a 440 dólares por kilogramo, según el tipo de material y tecnología usada. Además, en la actualidad hay equipos de prototipado rápido que hacen piezas de colores, en pocas palabras, impresoras 3D a color.

Dimensiones. El tamaño de los sistemas RP se mide de acuerdo con el espacio de trabajo disponible para la fabricación de prototipos. Los espacios en los sistemas RP comerciales varían de 8" x 8" x 12" (3DP Z Corp) a 36" x 24" x 36" (Stratasys FDM). Obviamente, el tamaño máximo de pieza que puede fabricarse con un sistema RP lo define su espacio de trabajo.

Costos. Son muy elevados por ser tecnologías relativamente nuevas. Sin embargo, cada vez son más bajos debido al incremento de fabricantes de sistemas RP. El valor de un equipo RP puede ir de 30 mil dólares para los más económicos (3DP 310 Z Corp) hasta sistemas de más de un millón de dólares (SLS de EOS GMBH). El precio depende del tipo de tecnología y del tamaño de la máquina, es decir, de la dimensión del espacio de trabajo.

Tolerancia y espesor de capa.

Una de las características principales de los sistemas RP es la tolerancia o precisión con la que pueden construir las piezas. Las tolerancias que se logran están todavía por debajo de las que se alcanzan con técnicas como el maquinado CNC. No obstante, cada vez son más pequeñas las tolerancias alcanzadas y actualmente varían en un rango de +/- 0.002" a +/- 0.010". El espesor de las capas de material para hacer un prototipo es también una medida de la precisión del sistema. El espesor de capa de los sistemas RP va de 0.002" a 0.016".

Limitantes. Debido a que la fabricación del prototipo se realiza mediante la deposición de capas de espesor muy pequeño de material, el tiempo de elaboración es relativamente alto. Una pieza pequeña de aproximadamente 10 cm x 10 cm x 10 cm puede tardarse un par de horas sin importar su forma y complejidad geométrica. Esto pudiera parecer muy elevado, pero si tomamos en cuenta que no se requiere herramental, este tiempo llegará a ser mucho menor que algún otro método de fabricación que requiera instrumentos. Entre otras limitantes de los sistemas RP está la necesidad de dar un acabado final a la pieza, de construir estructuras de soporte cuando se tienen piezas con salientes o voladizos, el acabado superficial por lo general no es tan bueno como el que se logra con una máquina CNC, la resistencia mecánica que se tiene con algunos de los materiales es baja, los tamaños limitados de las piezas a fabricar, la dificultad de construir piezas de pared delgada o con cantos muy agudos, y los costos del equipo y material.

Aplicaciones de las tecnologías RP

De acuerdo con el uso destinado, las piezas o prototipos fabricados con los

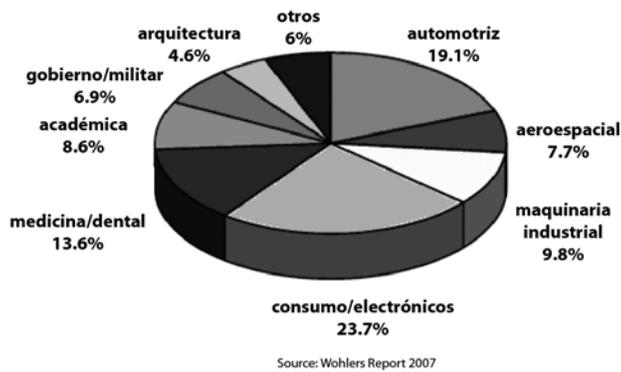


Figura 4. Aplicaciones del prototipado rápido a nivel mundial.

sistemas RP se clasifican en:

1. Visuales, destinados a la inspección del concepto o diseño creado en la computadora.
2. Para verificación y optimización, creados para inspección del diseño y para detectar posibles oportunidades de optimización.
3. Funcionales, los que deben funcionar o comportarse de igual manera que la pieza o producto final con el propósito de hacer pruebas y evaluaciones del desempeño.
4. Para manufactura, los que sirven para la planeación del proceso de elaboración, e incluso para la fabricación de herramental, como dados y moldes de fundición.
5. Manufactura directa, aplicaciones en que las piezas o prototipos realizados en los sistemas RP pueden utilizarse como obras finales sin necesidad de ningún otro proceso. Cuando esto ocurre, se le conoce como manufactura rápida (rapid manufacturing, RM) o manufactura directa (direct manufacturing, DM). Algunas de estas aplicaciones incluyen soportes y piezas de plástico para equipo electrónico.



Figura 5. Diversos objetos hechos mediante prototipado rápido.

Dentro de esta clasificación del uso de prototipos, existe una gran variedad de campos de aplicación entre las que destacan las áreas aeroespacial, automotriz, arquitectura, arte, medicina, dental, militar, desarrollo de nuevos productos, cine, etcétera. La figura 4 muestra el uso de las técnicas de prototipado rápido en el mundo, de acuerdo

con su área de aplicación (2007); la industria de productos de consumo/electrónicos y la industria automotriz son las de mayor aplicación.

De las aplicaciones más llamativas se encuentra la industria automotriz que realiza prototipos rápidos de casi todas las piezas del automóvil; las más frecuentes son las partes de carrocería para evaluar nuevos conceptos. En general, todos los departamentos de diseño de estas empresas tienen sistemas de prototipado rápido. Un ejemplo es el automóvil Audi RSQ, desarrollado por Audi con técnicas de prototipado rápido (figura 6). Las escuderías de Fórmula 1 y Nascar también utilizan sistemas RP, sobre todo para considerar aerodinámicamente nuevos perfiles o formas de carrocerías.



Figura 6. El Audi RSQ desarrollado por Audi con técnicas RP.

Sin duda una de las aplicaciones más importantes e interesantes del prototipado rápido se da en el área de medicina, que ha logrado la fabricación de prótesis e implantes personalizados, instrumentos quirúrgicos, y otros. Los métodos tradicionales para realizar implantes de cadera, rodilla, y operaciones similares son realizados con piezas de dimensiones o tallas estándar, seleccionadas según el rango de medidas disponibles por el fabricante.

Este procedimiento puede funcionar para ciertos casos, pero no para todos



Figura 7. Prototipo del cráneo de siameses, producido en un sistema RP para definir la trayectoria de corte más conveniente para la separación de los hermanos.

ya que cada persona es diferente. Existen pacientes que tienen dimensiones fuera del rango de las estándar o con requerimientos especiales debido a enfermedades o su genética. La tecnología de prototipado rápido hace posible la manufactura de prótesis o implantes individualizados (a la medida y forma de la persona) y de manera rápida, con técnicas de reconstrucción de imágenes médicas. La figura 7 muestra una foto de un prototipo del cráneo de siameses, producido en un sistema RP para definir la trayectoria de corte más conveniente para la separación de los hermanos. Entre las investigaciones en el área médica se encuentra la ingeniería de manufactura de organismos (organism manufacturing engineering, OME), cuyo objetivo es la construcción de órganos y tejidos vivos mediante la integración del prototipado rápido, biomateriales, biología molecular, biología y medicina.

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí se realizan investigaciones en el área de manufactura rápida con énfasis en medicina. Uno de los proyectos es la fabricación de implantes y prótesis personalizadas a partir de la reconstrucción de imágenes médicas. La información adicional o detalles de este tipo de investigación puede obtenerse con el doctor Hugo Medellín del área mecánica y eléctrica.

El futuro RP

Estos sistemas están orientados a la manufactura rápida; se podrán imprimir prototipos de cualquier tipo de material y con características superiores para utilizarse como piezas finales al salir de las máquinas RP. Imaginemos una empresa que en lugar de un almacén de refacciones sólo tenga una máquina RP y una computadora con los modelos CAD de todas las piezas, de tal manera que cuando requiera una refacción únicamente la imprimirá. O supongamos que en casa se rompa un plato, y bastará ir a la computadora e imprimir otro y el problema quedará resuelto. O tal vez que alguien requiera un órgano y baste mandarlo fabricar en un sistema RP. Impresionante ¿no?, Parece ciencia ficción, aunque tal vez ya no tanto. ☺

Lecturas recomendadas

- Yan Xue y P Gu. "A review of rapid prototyping technologies and systems", *Computer-Aided Design Journal*, Elsevier, 1996.
- Pham, D.T. y R. S. Gault. "A Comparison of Rapid prototyping Technologies", *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, Pergamon, 1998.
- Steve Upcraft, Steve y Richard Fletcher. "The Rapid Prototyping Technologies", *Assembly Automation Journal*, Emerald, 2003.
- Xiong, Zhuo, y cols. "Organism manufacturing engineering based on rapid prototyping principles", *Rapid Prototyping Journal*, Emerald, 2005.
- Wohlers, Terry. *Executive summary wohlers report 2007 state of the industry*, Wohlers Associate, 2007.

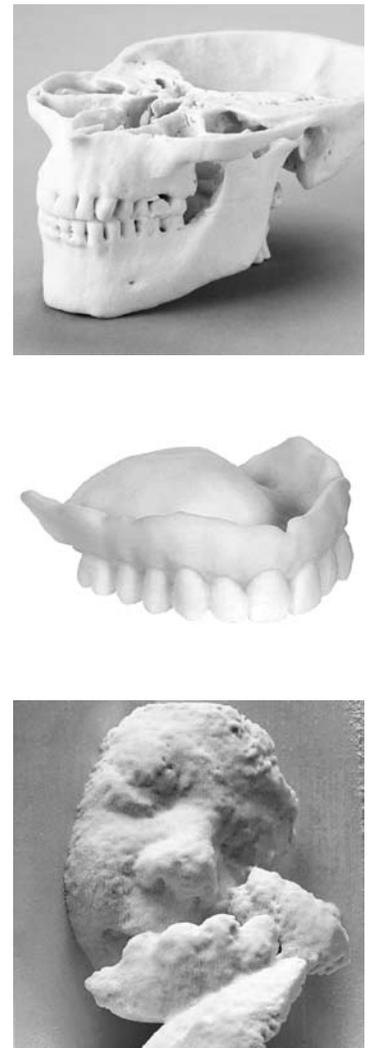


Figura 8. Aplicaciones médicas del prototipado rápido.



Cómputo ubicuo, el tercer paradigma

HÉCTOR GERARDO PÉREZ GONZÁLEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA

Ubiquémonos en otro tiempo y en otro espacio: son las 11 de la mañana de un día de agosto de 1985. Lugar: escuela primaria en la capital de San Luis Potosí. El grupo de niños de 4º grado se dispone a ingresar al centro de cómputo a su primera clase práctica de computación. Los instructores aguardan y los flamantes equipos ostentan lo más reciente de la tecnología: monitor CGA monocromático color ámbar capaz de desplegar 16 colores a una resolución de 640 x 200 píxeles. Por supuesto, se trata de computadoras PC/XT, que aunque cuentan con microprocesador Intel 8088 de 4.77 megahertz (MHz), como sus predecesoras (PC), éstas ya tienen 256 kilobytes (KB) en su memoria principal (RAM) y dos



Figura 1. Computadora PC XT, 1985.



Figura 2. Computadora Mainframe, 1975.

poderosas unidades de disco de 5¼ pulgadas con capacidad de 360 KB. Un año después llegaron los primeros discos duros con la “insaciable” capacidad de 10 megabytes (MB).

Este escenario se presentó en numerosos lugares hace no más de tres décadas. Era el inicio del segundo modelo o paradigma en la utilización de la tecnología computacional: el uso de una computadora por un solo individuo.

Ese modelo tuvo predecesor y ahora tiene sucesor. A inicios de los años de 1970, las grandes computadoras del tipo mainframe dominaban la escena, se basaban en el principio de una máquina que servía simultáneamente a muchas personas. Para lograrlo, en 1973 contaban con grandes discos duros de hasta 400 MB o de hasta 2.5 gigabytes (GB) a principios de la década de 1980.

El alto costo por el uso de este tipo de equipos sustentó el éxito de ese pri-

mer paradigma: una sola computadora para múltiples usuarios. A través del tiempo, la tecnología ha transformado dramáticamente nuestras vidas, cambiando la manera de aprender, vivir, trabajar y desarrollarnos.

Transportémonos ahora 20 años después de nuestro escenario inicial. Agosto de 2005: el poder computacional ha crecido sustancialmente. Consideremos sólo uno del centenar de equipos del centro de cómputo en el área de computación e informática de la Facultad de Ingeniería de la UASLP. La velocidad del microprocesador de este sistema individual (1.6 Ghz) supera más de 300 veces a la de su lejano predecesor, 20 años atrás. Más aún, la mejoría en memoria RAM es de más de dos mil veces, de acuerdo con sus 512 MB. Cualquier equipo estándar de este nuevo escenario equivale a 10 centros de cómputo completos dos décadas atrás.

Situación semejante presentan los monitores en los últimos años: mejoraron en un factor mayor a seis, cuentan con resolución de hasta 1024 x 768 pixeles. Al parecer las limitaciones para los desarrolladores de software han desaparecido.

El tercer paradigma

En la actualidad somos testigos de una nueva era en el uso de la computación, es un fenómeno en que múltiples

En 1985 las computadoras PC/XT tenían 256 kilobytes en su memoria principal y dos poderosas unidades de disco de 5¼ pulgadas

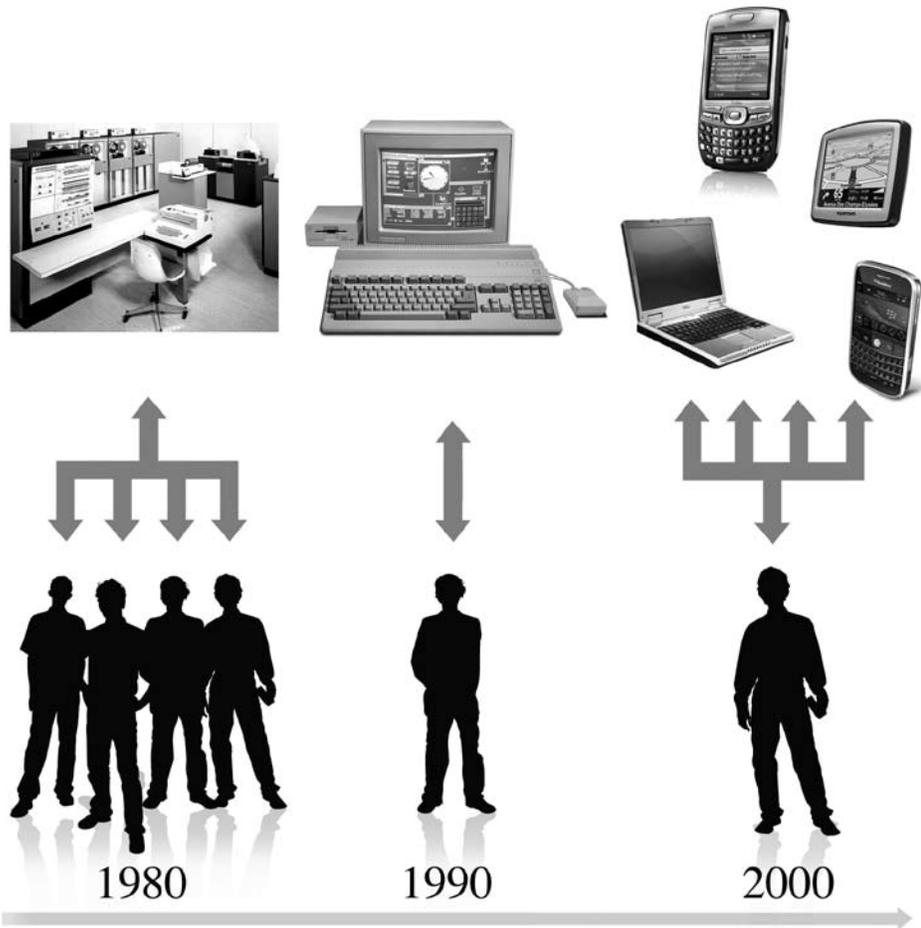


Figura 3. Los tres paradigmas en el uso computacional

computadoras sirven a una persona. La tecnología nos envuelve, y tal fenómeno ha recibido varias denominaciones bajo diferentes perspectivas: cómputo ubicuo (*ubiquitous*), pervasivo (*pervasive*), invisible y otros más. Computación autónoma (*autonomic*), nubosa (*cloud*) e indumentaria o vestible (*wearable*), inteligencia ambiental, domótica, sistemas distribuidos, espacios inteligentes y algunos otros calificativos más.

Mark Weiser (1952-1999), padre del cómputo ubicuo (del latín *ubique*, en todas partes), acuñó este término para referirse a la tendencia de los humanos a interactuar con más de una computadora en un momento dado. Esta interacción se lleva a efecto con un conjunto dinámico de computadoras conectadas en red.

En su artículo "The computer for the 21st century" publicado en *Scien-*

tific American en septiembre de 1991, Weiser vislumbró la realidad que hoy comenzamos a vivir: capacidad computacional embebida en los objetos de la cotidianeidad, y destaca lo siguiente: "Estamos tratando de concebir una nueva manera de pensar acerca de las computadoras en el mundo, una que tome en cuenta el ambiente natural humano y permita a las computadoras desvanecerse en el entorno."

Weiser y sus colegas del prestigioso Xerox Palo Alto Research Center (PARC) fueron capaces de concebir una manera de pensar en la que el entorno humano natural permitiera que las computadoras se desvanecieran dentro de su ambiente, tan pequeñas que se tornarían invisibles o al menos imperceptibles para sus potenciales usuarios. Más aún, que estos usuarios ni siquiera se darían cuenta de la interacción que tendrían con aquellas.

Para hacer realidad el escenario descrito se han tenido que desarrollar tecnologías de muy diversos tipos. Tecnología hardware, con dispositivos como computadoras tipo tablet o netbook, asistentes personales de datos (PDA), teléfonos inteligentes (smart phones); sistemas globales de posicionamiento (GPS) y sensores especializados como acelerómetros o pantallas multitouch entre muchos otros. Respecto a la tecnología software, se ejemplifica por sistemas operativos tales como Symbian o iPhone y lenguajes como Java u Objective C y tecnologías de comunicación como Wi-Fi o Bluetooth (esta última nombrada así en honor del rey sueco-noruego Harald Blatand que intentó unir a los pueblos de la península escandinava).

Décadas de incesante progreso científico y tecnológico han dado como resultado el inicio del desvanecimiento de las computadoras.

Aunque el término general para describir este paradigma es el de cómputo ubicuo, los conceptos más cercanamente relacionados deben ser clarificados. Los sistemas distribuidos se forman básicamente de computadoras interconectadas que permiten alta accesibilidad, comunicación y acceso remoto a los datos y tolerancia a fallos. El cómputo móvil implica el acceso a la información a través de dispositivos tipo Handheld (PDA o teléfonos celulares). Redes móviles, sistemas de ahorro de energía y aplicaciones adaptativas o auto adaptables.

Los sistemas de cómputo ubicuo son capaces de escalar localmente, cada uno de sus elementos está conciente de sí mismo y del resto de ellos, y además todo el conjunto se torna invisible.

La definición de cómputo pervasivo (*pervasive*) o penetrante tiende a ser

más difícil de identificar. Aún no existe un consenso sobre las diferencias entre cómputo ubicuo y pervasivo. Algunos autores los consideran sinónimos, pero la mayoría identifica al menos algunas diferencias.

Para algunos científicos de la computación la diferencia esencial entre el cómputo pervasivo y ubicuo consiste en que este último cuenta con la propiedad de invisibilidad mientras que en aquel los usuarios se percatan de los dispositivos que los rodean. Para ellos la ecuación es:

Cómputo pervasivo + invisibilidad = cómputo ubicuo

Otros autores sostienen que el cómputo ubicuo define la teoría, y los marcos de referencia de la disciplina, mientras que el pervasivo materializa los conceptos en tecnología y productos comerciales.

La caracterización más interesante es la mostrada en la figura 5. Para analizarla debemos clarificar el concepto de incrustabilidad. Partiremos de la definición de sistemas embebidos (embedded systems) incrustados, empotrados o integrados. Un sistema informático de esta clase es diseñado para un tipo específico de aplicación. Es un sistema de software incluido en un dispositivo de hardware, que frecuentemente desarrolla tareas en tiempo real o que dan respuestas de manera inmediata. Aunque los PDA y en general los handhelds pueden considerarse embebidos, los típicos sistemas de esta categoría podrían incluir juguetes, electrodomésticos, cámaras, máquinas expendedoras, equipos médicos, edificios (domótica), automóviles, aviones o máquinas industriales. Éstos suelen contar con un procesador relativamente pequeño y memoria limitada.

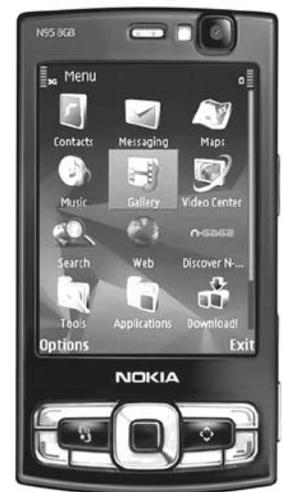




Figura 5. Cómputo móvil, ubicuo y pervasivo

En la figura 5, el eje horizontal muestra el grado de movilidad de los sistemas que crece hacia la derecha mientras que el vertical ilustra el grado en el que los sistemas se encuentran embebidos o incrustados. Los sistemas convencionales de escritorio se encuentran donde los ejes muestran su menor dimensión. Hacia la derecha, se ilustran los equipos de alta movilidad como los teléfonos celulares y hacia arriba los sistemas embebidos.

El cómputo ubicuo reúne las características de los dos ejes maximizando su movilidad y su integración al entorno.

La computación ubicua incluye por tanto cinco características que lo identifican: invisibilidad, capacidad de movilidad por parte de los usuarios, pervasividad, perspicacia local y transparencia transicional. Las tres iniciales ya han sido descritas. Aclaremos las dos últimas características.

La perspicacia local se refiere a la percepción que se logra incluso de los más finos detalles de la realidad, el sistema entonces detecta el estado de una persona y deduce sus necesidades de manera en apariencia proactiva y no sólo reactiva. Por ejemplo, una casa inteligente que al percibir la presencia de su propietario, abre las puertas y permite su acceso, le informa de los mensajes recibidos en su ausencia a través de la identificación de su estado de ánimo, sintoniza una estación de radio o un canal de televisión adecuado. Prepara el café y enciende, en función de la temperatura del individuo, el sistema de calefacción o aire acondicionado. El ámbito o alcance de esta percepción es del orden de metros por lo que es considerada local y no global.

En un mundo así, los individuos portan, quizás sin saberlo, equipos de cómputo en sus relojes, teléfonos, ropa (wearable computing) o hasta bajo su piel. Éstos, al moverse, saltan de localidad a localidad constantemente, y van a nuevos ambientes de manera continua (ambiente intelligence). En un caso ideal, este cambio debe presentar una transparencia transicional que el usuario no percibe.

Hacia la ubicuidad mediante la movilidad

La mejor manera de iniciar el desarrollo de un sistema informático ubicuo exitoso es a través de su implantación en dispositivos hardware de uso generalizado. Después de más de una década de su aparición comercial, se han vendido más de 3 mil millones de teléfonos celulares en el mundo, y los ha convertido en unanecesidad.

Los sistemas móviles tienen un sinnúmero de posibles aplicaciones, desde simples juegos hasta la distribución de productos, interfaces para control de dispositivos, etcétera. Así podemos en-

contrar, por ejemplo, un sistema para visitantes de museos. El usuario obtiene acceso al museo, presenta su teléfono celular al que se le transmite el sistema, visita las diferentes salas y su teléfono se encarga de mostrarle detalles de la pieza de arte frente a la que se encuentra. Más aún, el celular sugiere rutas en función de las visitas anteriores del usuario, sus predilecciones y hasta su estado de ánimo y nivel de energía o cansancio.

Estos sistemas deben ser lo suficientemente "portables" para que se ejecuten en la mayor cantidad posible de tipos de dispositivos móviles. Para ello, los expertos desarrollan aplicaciones en los lenguajes de programación Objective C destinados a iPhone y Java (J2ME) para un amplio espectro de dispositivos. Aunque las grandes marcas del mercado como Nokia (37 por ciento), Motorola (14 por ciento), Samsung (13 por ciento) y Sony-Ericsson (9 por ciento), aún lo dominan ampliamente, Blackberry de Research in motion, iPhone de Apple y gPhone de Google compiten cada vez con mayor participación.

Detengámonos a analizar un teléfono típico de mediados del año 2009. A pesar de que cuenta con 50 MB de memoria (200 veces más que una PC de 1985) y capacidad para desplegar 16 millones de colores, la resolución es de tan sólo la mitad de píxeles de aquélla.

Lo más interesante es que el tamaño de la pantalla y de la memoria, aunado a la complejidad de los algoritmos para satisfacer las exigencias de las aplicaciones móviles de hoy, coloca al desarrollador actual en la situación del primer escenario, en que la limitación en los recursos computacionales del dispositivo se presentaba como un gran reto de ciencia y tecnología computacional.

El futuro

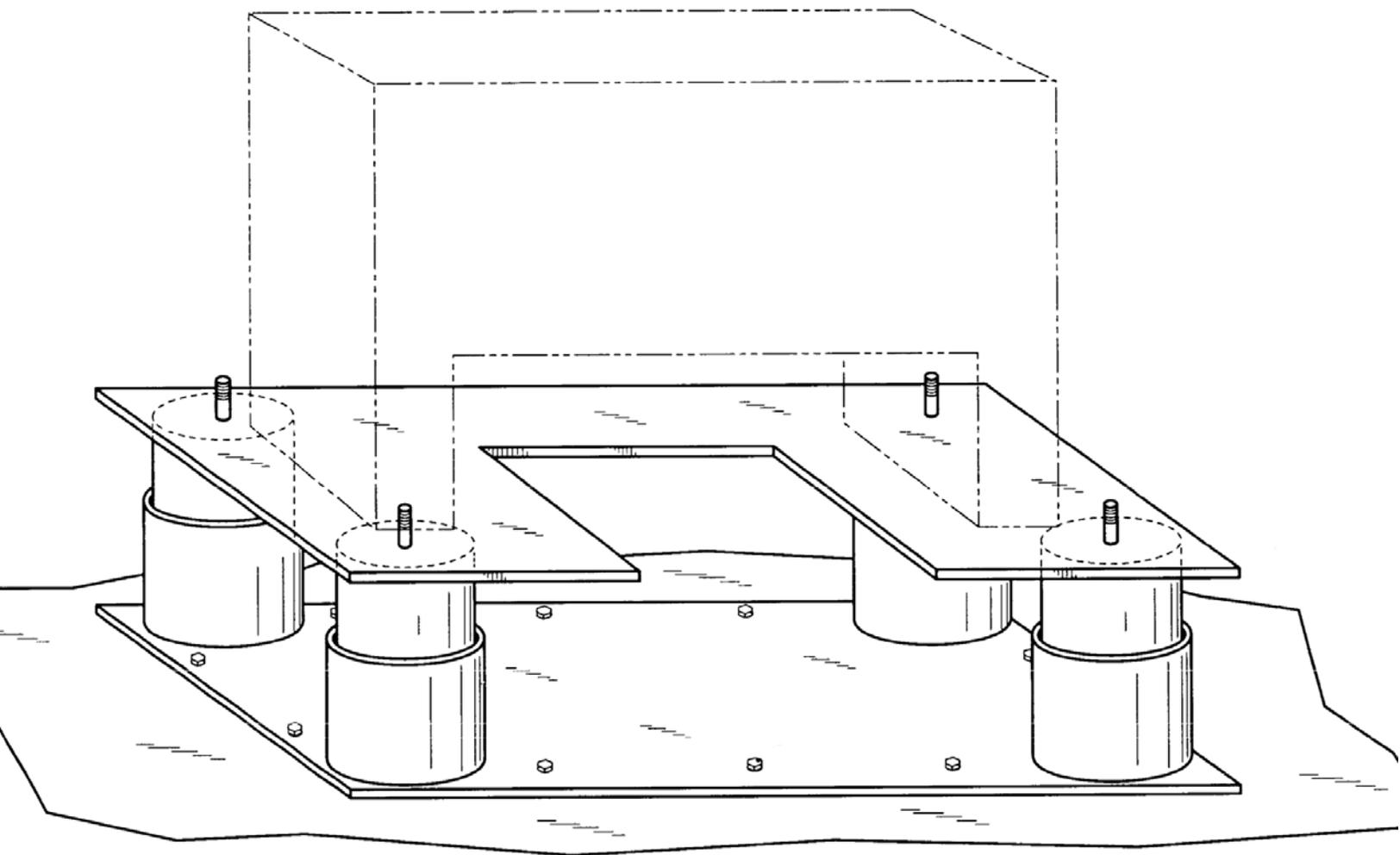
Ubiquémonos ahora en el año 2025, el tercer paradigma se ha consolidado. Muchas aplicaciones ubicuas se están reutilizando en sensores (de localización, movimiento, proximidad, biométricos, etc.) para educación, comercio, monitoreo de salud, y los encontramos embebidos en vehículos de todo tipo, en espacios inteligentes, como parte de indumentaria informática o dentro del cuerpo humano. Esta realidad tiene más de 20 años, pero ahora permite que los automóviles se autoconduzcan sin peligro, interactúen entre sí y tomen decisiones consensuadas para llegar a sus destinos. La ropa autorregula su propia temperatura y ejércitos de robots diminutos, que se conocerán como polvo computacional, realizarán complejas operaciones en el interior de los pacientes, para devolverles la salud.



Conclusiones

Medio siglo de progreso científico y tecnológico será hecho realidad por ingenieros que en este momento se preparan.

Las carreras de informática y computación de la Facultad de Ingeniería de la UASLP, como uno de los resultados de su reciente revisión curricular, incluyen un curso de computación ubicua. En junio del año en curso se presentaron los proyectos tecnológicos desarrollados por sus estudiantes en el *Día ubicuo 2009*. El futuro nos espera y para sobrevivir a sus cambios debemos estar preparados para la inminente ubicuidad de la computación. ☞



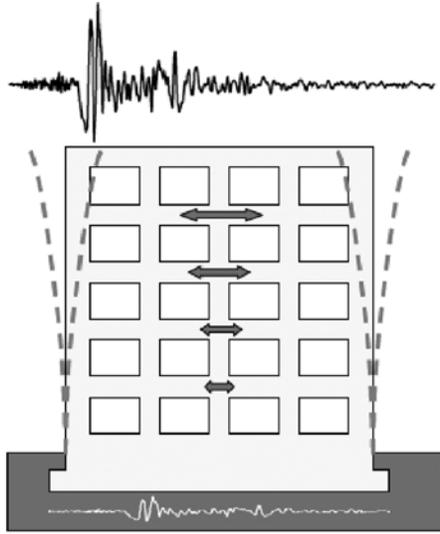
Aisladores sísmicos, una tecnología cada vez más utilizada

JOSÉ LUIS PULIDO DELGADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

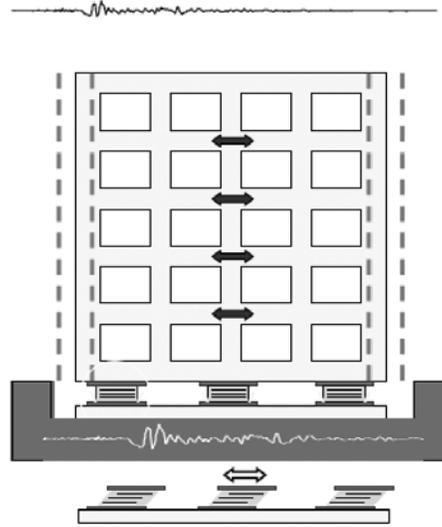
La filosofía del diseño sísmico menciona que no debe colapsar una estructura, pero puede quedar seriamente dañada.

Bozzo Barbat

Los sistemas sismorresistentes avanzados tienen por objetivo el control de los desplazamientos de una estructura mediante algunos (o varios) de los siguientes recursos: *a)* la modificación de las propiedades dinámicas del edificio, de forma que éste reduzca sus requerimientos; *b)* la disipación de energía introducida al sistema a partir de dispositivos mecánicos y *c)* el control con dispositivos que ejerzan fuerza y contrarresten la acción sísmica.



Edificio sin aislamiento sísmico.



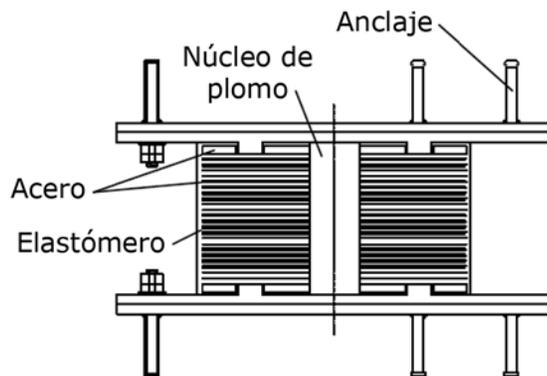
Edificio con aislamiento sísmico.

El aislamiento de base es una estrategia de diseño que se fundamenta en el desacoplamiento de la estructura del movimiento del suelo para protegerla del efecto de los terremotos. Se consigue con dispositivos flexibles al movimiento horizontal y rígido a los desplazamientos verticales situados entre los cimientos y la superestructura. Su presencia alarga el periodo fundamental del conjunto, con lo cual desacopla de forma parcial la superestructura del movimiento del terreno y se limita a su "input" energético. Actualmente, la introducción del amortiguamiento estructural limita los desplazamientos de la superestructura a valores aceptables.

El aislamiento sísmico es una técnica de diseño que busca reducir la energía que entra a una estructura durante un sismo al colocar dispositivos horizontales muy flexibles (aisladores), entre los cimientos de un edificio o puente y la estructura que se apoya en ellos. El efecto que se busca es que el suelo se mueva y la estructura permanezca esencialmente quieta.

Existe una gran variedad en el mercado, como los aisladores de neopreno zunchado, que intercalan placas delgadas de acero en un bloque cúbico o cilíndrico. Su rigidez aumenta considerablemente y mantienen su flexibilidad con

El aislamiento de base es una estrategia de diseño que se fundamenta en el desacoplamiento de la estructura del movimiento del suelo para protegerla del efecto de los terremotos



aisladores en la base. En 1978 se fabricaron los primeros sistemas de neopreno reforzados de uso práctico. Los dispositivos de neopreno zunchados dotan de flexibilidad al edificio pero su capacidad de disipación resulta baja. Se realizaron pruebas del aislador de neopreno zunchado con núcleo de plomo y lograron un aumento de la capacidad disipativa



de energía y un mejor control en el desplazamiento de base.

Modelo físico del aislador

Los edificios con aislamiento sísmico son comunes en países desarrollados que experimentaron un comportamiento muy exitoso durante los devastadores terremotos de Kobe (1995, Japón) y Northridge (1994, EEUU). En Japón se construyeron más de 80 hospitales y 400 edificios con aislamiento sísmico entre 1997 y 1998. Sin embargo, el diseño de estructuras con aislamiento sísmico requiere profesionales capacitados en esta nueva técnica y el conocimiento de los potenciales usuarios.

Consecuentemente, se ha desarrollado una creciente necesidad de suplementar los códigos sísmicos vigentes con requerimientos específicos para estructuras aisladas.

El efecto que se busca es que el suelo se mueva y la estructura permanezca esencialmente quieta

Esta necesidad es compartida por los organismos encargados de la construcción y el público en general, pues se necesita que esta tecnología sea implementada adecuadamente, y los ingenieros proyectistas deben tener bases mínimas para el diseño, o lineamientos al límite.

La aceptación de sistemas innovadores en la ingeniería estructural se basa en una combinación de la mejora de los resultados frente a los costos de construcción y los efectos a largo plazo. Estos sistemas incluyen una eficaz integración y desarrollo de técnicas experimentales y de análisis para ser evaluados con mayor realismo.

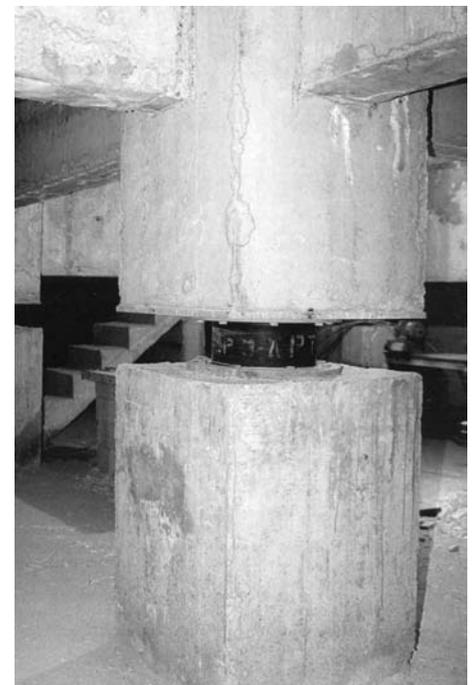
Los sistemas estructurales resultan combinaciones complejas, por lo que nuevos dispositivos tienden a integrarse, con la evaluación realista de su desempeño, el impacto sobre el sistema estructural y la verificación de su capacidad de funcionamiento a largo plazo. Además, las novedosas ideas de los dispositivos requieren una inves-

tigación a través de la experimentación y una adecuada base de modelado. La serie de modelos estructurales de grandes edificios, puentes, torres, muelles, etcétera, con una reducida excitación realista ante los peligros naturales (sismos, vientos, tsunamis), ayudará a proporcionar un análisis experimental para la implementación de nuevos dispositivos.

Actualmente, los conceptos de aislamiento sísmico se enseñan en instituciones internacionales, una de ellas la Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago, Chile), donde se han desarrollado innumerables investigaciones para demostrar la eficiencia del aislamiento sísmico como técnica sismorresistente. ↵

Sitio recomendado:

Chopra, A., "Dynamics of Structures, Theory and Applications to Earthquake Engineering, Prentice Hall", en www.ing.puc.cl/postgrado





Disposición final de residuos sólidos urbanos

ALFREDO ÁVILA GALARZA
PÁNFILO RAYMUNDO MARTÍNEZ MACÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA

Según datos de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, 90 por ciento del volumen total de residuos generados en México no cuenta con almacenamiento adecuado; sólo se recolecta 70 por ciento con técnicas y equipos deficientes. De estos residuos se da tratamiento (incineración, compostaje, trituración) a 5 por ciento, y el restante se dispone en tiraderos a cielo abierto (controlados y clandestinos).

La operación de un relleno sanitario que cumpla con la norma NOM-083-SEMARNAT-2003, es una opción que presenta soluciones para disminuir los impactos ambientales producidos por los residuos sólidos urbanos.

Relleno sanitario

De acuerdo con dicha norma, el relleno sanitario:

es una obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicionales, los impactos ambientales.

Consiste en una excavación realizada en un suelo compactado e impermeable. Adentro de la excavación se adapta un sistema de impermeabilización para la base y las paredes de la fosa (piso y taludes), con el objeto de evitar la migración de lixiviados y del biogás hacia el ambiente. La base del relleno está compuesta de material pétreo muy fino compactado; en ocasiones puede cubrirse con una membrana sintética (geomembrana). La base del relleno sanitario tiene una pendiente de dos por ciento hacia un sistema hidráulico para captar los lixiviados que se producen y que escurren por el piso de la celda o de las capas de residuos. Los canales de lixiviados conducirán estos líquidos a una pileta de captación, de la que serán extraídos con la frecuencia requerida mediante un sistema de bombeo. Para proteger la geomembrana se coloca sobre ésta una cubierta de geotextil —que actúa como un amortiguador al impacto de los materiales que se vierten al relleno sanitario y evita el desgaste y la rotura de la geomembrana—, y en seguida una capa de material pétreo fino impermeable.

El relleno sanitario posee también un sistema de captación y extracción de biogás, que consiste básicamente en la colocación de tubos ranurados o estructuras por las que el biogás que se genera por la descomposición de los residuos fluye ha-

cia la superficie del relleno. El de salida se puede captar para quemarlo y disminuir las emisiones a la atmósfera de metano (gas de efecto invernadero). Si las condiciones lo permiten, la energía obtenida por la quema del biogás puede utilizarse para alimentar un sistema de producción de calor o para generar electricidad.

La operación del relleno sanitario consiste en esparcir diariamente los residuos en capas homogéneas y compactas de 1.5 m a 2 m de espesor, que se cubren inmediatamente con una capa de suelo de 15 a 20 cm de espesor. Se continúa con el depósito alternado de capas de residuos y de suelo compactadas, hasta alcanzar un nivel de llenado unos 60 cm abajo del nivel del suelo perimetral a la celda. La última capa de residuos debe cubrirse con una capa de suelo impermeable compactado de 40 a 50 cm de espesor. La capa de cubierta en ocasiones puede protegerse con una membrana sintética a fin de aislar mejor a los residuos enterrados y evitar la fuga de biogás, que sólo podrá salir por las chimeneas controladas. Para proteger la geomembrana se pone sobre de ésta una cubierta de geotextil, y en seguida una capa de material pétreo fino impermeable.

Sobre la capa de material fino se dispone otra de material pétreo granular de unos 10 cm de espesor y encima de ésta una más de suelo vegetal de al menos 10 cm de espesor. Arriba de esta última se puede sembrar o plantar vegetación propia de la zona o vegetación apropiada para convertir el relleno sanitario en un área recreativa (figura 1). La cubierta final del relleno tendrá una pendiente de al menos dos por ciento hacia uno o varios lados de la celda, para evacuar el agua de lluvia hacia fuera de la superficie de la celda y limitar la generación de lixiviados.

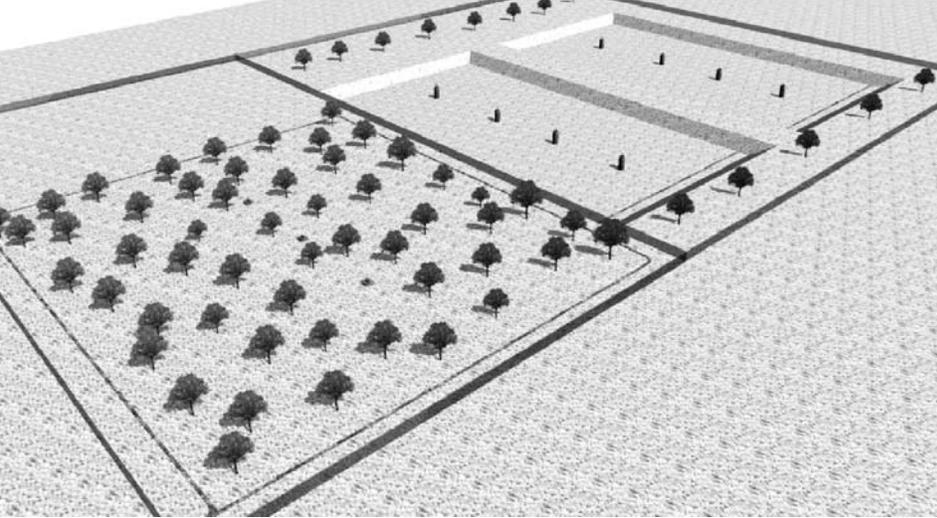


Figura 1. Ejemplo de relleno sanitario; a la izquierda, celda clausurada y reforestada y, a la derecha, dos celdas para construcción.

Otras características que debe cumplir el relleno sanitario son las siguientes:

1. Estar cercado para evitar la entrada de personas que tiren basura y permanezca al descubierto, y para impedir que los plásticos ligeros y los papeles sean arrastrados por el viento a terrenos vecinos.
2. Poseer un desagüe adecuado para que el agua de lluvia no se filtre a través de la cubierta y de los residuos y contamine el suelo, el agua subterránea, los manantiales y los ríos próximos a la zona.
3. Tener servicio de agua para humedecer la basura y reducir el polvo en las operaciones de vaciado, y, en caso necesario, apagar el fuego que pudiera producirse.
4. Contar con una báscula para el pesaje de los desechos.
5. Instalar una caseta de vigilancia que controle la entrada y salida de personal y de vehículos.
6. Tener los caminos de acceso al terreno en buen estado (preferentemente pavimentados).

La ubicación de un sitio con características apropiadas para la instalación y operación de un relleno sanitario requiere una serie de estudios, cuyo análisis determinará la viabilidad ambiental del proyecto y las obras de ingeniería necesarias para la adecuada construcción y operación del sitio de disposición final.

Estudios requeridos para la selección y construcción de un relleno sanitario

Con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 —que establece las especificaciones de protección ambiental en la selección de un sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos—, son necesarios estudios geológicos basados en topografía, hidrología superficial y del subsuelo, geotecnia y geofísica con la aplicación de sondeos eléctricos verticales (entre otros); éstos deben garantizar la protección del suelo, del subsuelo, de los cuerpos de agua subterráneos y superficiales, y de la calidad del aire, durante todas las etapas de construcción, operación y cierre del relleno sanitario.

Geología

Los estudios geológicos son los primeros que se realizan para la identificación y la selección de un sitio en el que pueda construirse y operar un relleno sanitario de residuos sólidos urbanos. Describen el escenario físico de la superficie terrestre, que comprende la estratigrafía regional y local (características y atributos de las capas del suelo y rocas que permiten su interpretación, en términos de su estructura, superposición, origen, historia geológica y propiedades físicas), y las estructuras geológicas existentes, como pliegues y fallas. Para evitar la filtración de contaminantes a los cuerpos de agua subterráneos deben determinarse los sitios constituidos por depósitos de materiales impermeables arcillo-arenosos, en los que no existan fallas geológicas activas, que pudieran servir como canales para la infiltración de los lixiviados que se generen en el proceso de descomposición de los residuos.

Topografía

Los trabajos de topografía consisten en levantamientos de altimetría y planimetría para especificar la inclinación natural del terreno. Los datos se utilizarán para determinar los límites del predio donde se construirá el relleno sanitario; proyectar la distribución de las diferentes superficies del relleno (celdas, caseta de vigilancia, caminos, áreas de amortiguamiento, etc.); diseñar las celdas del relleno sanitario, incluyendo el sistema de control de los lixiviados; calcular los volúmenes de la basura que podrá almacenarse en las celdas y de material de cubierta.

Edafología

El suelo es el producto de la interacción del clima, la topografía y los organismos, que actúa sobre el material parental durante un tiempo determinado. La edafología se encarga de definir las características principales del suelo como: composición, profundidad, granulometría, permeabilidad y capacidad de carga. La caracterización del suelo se realiza en campo y en el laboratorio según la metodología propuesta por la FAO-UNESCO (1975) (figura 2).

Hidrología superficial y del subsuelo

El estudio de las corrientes superficiales constantes e intermitentes (aquéllas que se producen durante la temporada de lluvias) es de suma importancia para el diseño del relleno sanitario, que deberá construirse alejado de cualquier cuerpo de agua superficial (constante o intermitente), de zonas inundables y áreas en las que la escorrentía de las lluvias sea abundante. Se debe establecer el curso de las aguas pluviales y superficiales para evitar que éstas dañen la infraestructura del relleno sanitario, se introduzcan en las celdas y favorezcan la generación de lixiviados.

A través de métodos geofísicos se determina la profundidad a la que se encuentran los cuerpos de agua subterráneos, y los espesores de éstos y de las diferentes capas de roca en el subsuelo. Se estudia también la mecánica, la naturaleza y la calidad de los cuerpos de agua subterránea.

Geotecnia

Con el objeto de identificar terrenos impermeables y capaces de soportar la carga de un relleno sanitario, y prevenir cualquier posibilidad de contaminación del subsuelo y del agua subterránea, se realizan estudios de mecánica de suelos a través de los que se caracterizan su litología y las propiedades mecánicas e hidráulicas de los diferentes estratos; se determinan la granulometría del suelo y el factor de tránsito de infiltración, que (de acuerdo con la NOM-083-SEMARNAT-2003) deberá ser menor o igual a $3 \times 10^{-10} \text{ seg}^{-1}$.

Para obtener muestras representativas del subsuelo deben realizarse exca-

Figura 2. Estudio del perfil del suelo.



Confinamiento.
Pozo a cielo abierto número 1

0.00 mts		
SM	0.70	ARENA LIMOSA
SM	0.90	ARENA LIMOSA CONSOLIDADA
SM	1.80	ARENA LIMOSA CONSOLIDADA
ML	2.05	LIMO DE BAJA PLASTICIDAD MEDIANAMENTE CONSOLIDADO

Figura 3. Ejemplo de estudio de geotecnia, mostrando la litología del subsuelo.

ma y con especímenes remoldeados, coeficiente de permeabilidad y resistencia mecánica.

El coeficiente de permeabilidad del suelo de los diferentes estratos se determina a partir de la fabricación de especímenes remoldeados, considerando el peso específico máximo y la humedad óptima, obtenidos en la prueba próctor estándar. Finalmente los especímenes son sometidos a pruebas de compresión simple para señalar parámetros de resistencia del suelo: cohesión y el peso específico en estado natural y en estado seco, y pruebas de compresión triaxial rápida para conocer la resistencia del suelo: cohesión y ángulo de fricción interna, peso específico en estado natural y en estado seco (figura 3).

Geofísica

vaciones de pozos de hasta 4 m de profundidad (figura 2). Mediante pruebas de laboratorio, los suelos se clasifican y se determinan según sus parámetros como: peso específico máximo, humedad ópti-

Es una herramienta que se utiliza en la exploración indirecta del subsuelo, análogamente se puede comparar con una radiografía, de la que se obtiene información para interpretar de manera

Sección B-B'

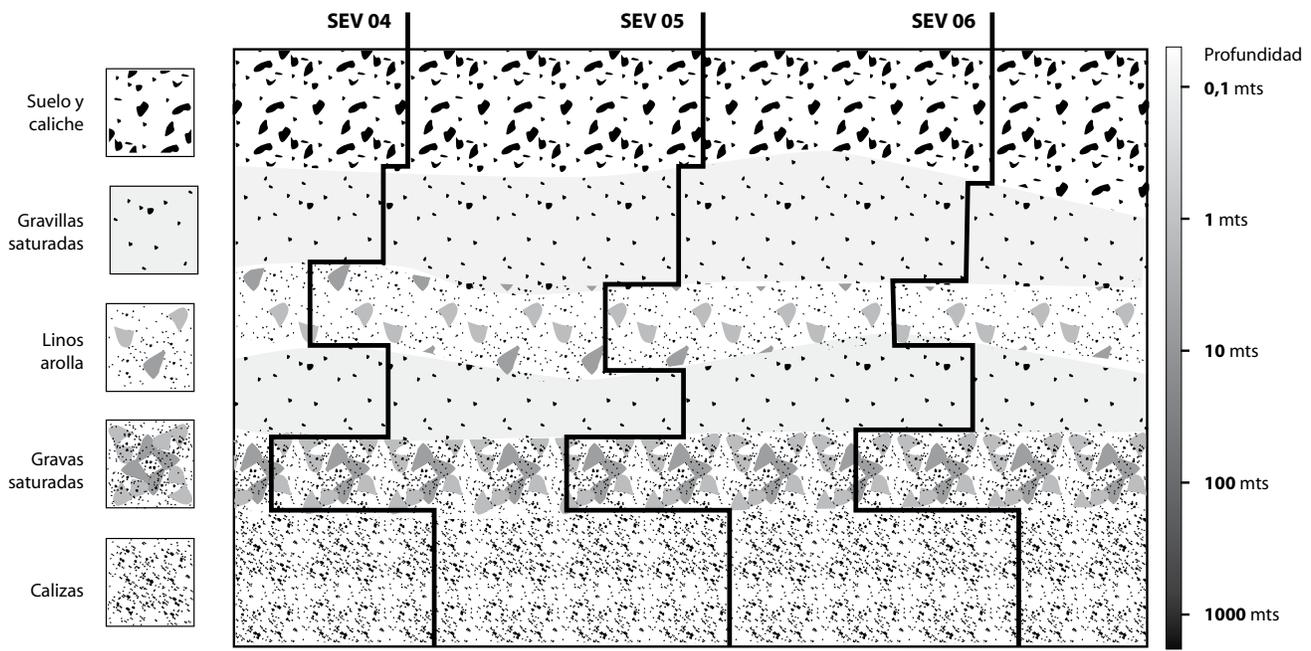


Figura 4. Ejemplo de sección geoelectrica, que muestra el detalle de estratos.

confiable el interior de la Tierra (figura 4). La aplicación de estudios geofísicos permite conocer el comportamiento de la sucesión estratigráfica del subsuelo, a través de sondeos eléctricos verticales (SEV), mediante equipos que incluyen un transmisor de corriente y un receptor de resistividad (ambos digitales).

Los resultados se interpretan en secciones geoeléctricas, que incluyen los sondeos a lo largo de los ejes resistividad vs. profundidad, y de acuerdo con el comportamiento del modelo se asignan propiedades físicas de estratos donde se expone la litología existente, espesores y características de resistividad, de saturación de agua en cada estrato (figura 4).

Los resultados de los estudios de geotecnia, geofísica y geología deben coincidir con el comportamiento del subsuelo, y se emplean en el diseño y la construcción del relleno sanitario, al determinar las características que tendrán el piso, los taludes y el material de cubierta.

Clima

Es el conjunto de condiciones meteorológicas que definen el estado medio de la atmósfera en un sitio de la superficie terrestre. Sus elementos principales son la temperatura, las precipitaciones, la humedad y la insolación, y están determinados por diversos factores geográficos como el relieve, la altitud y la latitud.

Es muy importante conocer las características climáticas del sitio donde se pretende construir y operar el relleno sanitario. La temperatura y la humedad del ambiente influirán en la rapidez de descomposición de los residuos. Las precipitaciones pluviales pueden determinar la cantidad de lixiviados y de biogás que se formarán, y se deberán con-

siderar en el diseño de evacuación de aguas pluviales del relleno sanitario. La dirección de los vientos determinará la migración de posibles olores y partículas que se generen durante la operación del sitio de disposición final.

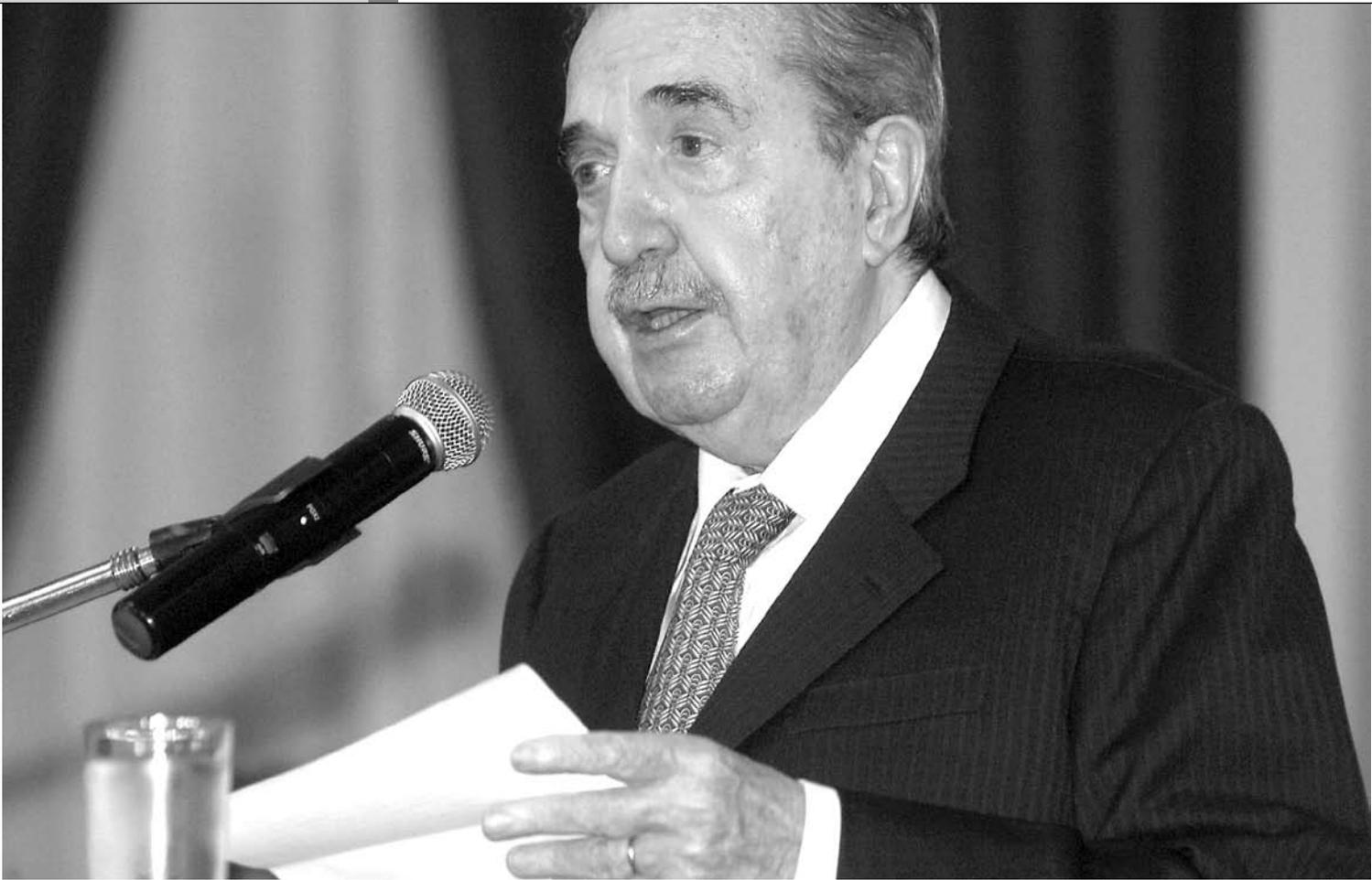
Conclusiones

Actualmente la generación de enormes volúmenes de residuos sólidos urbanos (basura) y la carencia de sitios apropiados para su disposición final son un problema ambiental muy serio que debe ser atendido por las autoridades. En los lugares improvisados para el depósito de basura se origina la contaminación atmosférica, de cuerpos de agua superficiales y subterráneos y del suelo y subsuelo. Con las prácticas tradicionales de incineración de los desechos acumulados se producen enfermedades respiratorias y virales y la propagación de fauna nociva.

La construcción y operación de rellenos sanitarios deben basarse en un completo conocimiento del medio físico, que incluye estudios geológicos con la aplicación de topografía, hidrología superficial y del subsuelo, edafología, geotecnia y geofísica. Los rellenos sanitarios son una solución a los problemas ambientales que se generan por la mala disposición de los residuos. ☞

Lecturas recomendadas:

- Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos A. C., "Impacto Ambiental en Rellenos Sanitarios", México, 1998.
- Deffis Caso, Armando. *La basura es la solución*. Ed. Concepto, S.A., 1991.
- Pérez L., y cols. "Influencia del basurero municipal en la calidad del agua del acuífero de la ciudad de Durango, México". *Rev. Int. de Contaminación Ambiental*, 2002.
- Tchobanoglous, G. y cols. *Gestión integral de los residuos sólidos*, McGraw Hill, 1998.



Nunca más: el enjuiciamiento de los represores argentinos

CARLOS ERNESTO ARCUDIA HERNÁNDEZ
UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA
ZONA HUASTECA

El pasado 31 de marzo falleció Raúl Ricardo Alfonsín, presidente de la República Argentina de 1983 a 1989. Alfonsín ganó las elecciones presidenciales celebradas el 30 de octubre de 1983, convocadas por la Junta Militar que ocupaba el poder de facto en ese país durante el denominado Proceso de Reorganización Nacional, que dejó el desastre militar de la Guerra en las Malvinas; las continuas crisis económicas y sociales, y la represión a sangre y fuego de sus enemigos mediante el terrorismo de Estado.

El presidente Alfonsín ofreció un discurso el 13 de diciembre de 1983 del que se pueden extraer algunos puntos clave que orientarían su actuación política. Expuso su teoría de los tres niveles de responsabilidad, la idea del juez natural —la jurisdicción militar— para perseguir los delitos cometidos por miembros del Estado, o la reforma del Código Penal Militar para que los culpables de crímenes de Estado fueran juzgados.

Entre las primeras medidas del paquete de castigo a los culpables de dichos delitos durante el gobierno de Alfonsín, podemos citar el Decreto 187/83, del 15 de diciembre, mediante el cual se creó la Comisión Nacional sobre la Desaparición de Personas (Conadep), y el Decreto 158/83, que dispuso el procesamiento a las tres primeras juntas militares del Proceso de Reorganización Nacional.

Antes de abordar el Informe de la Conadep y el Juicio a las juntas militares —objeto del presente trabajo—, debemos hacer referencia a los excesos que dieron lugar a estas medidas: el terrorismo de Estado.

El Proceso de Reorganización Nacional

El 24 de marzo de 1976 una Junta Militar encabezada por Jorge Rafael Videla derrocó al gobierno de María Estela Martínez de Perón. La Junta Militar instauró una dictadura que reprimió a sus enemigos a sangre y fuego: el Proceso de Reorganización Nacional, su carácter represivo quedó manifiesto desde el *Comunicado número 1 de la Junta Militar*, que fue radiado a todo el país en las primeras horas del golpe de Estado:

Se comunica a la población que, a partir de la fecha, el país se encuentra bajo el control operacional de la Junta de Comandantes Generales de las Fuerzas Armadas. Se recomienda a todos los habitantes el estricto acatamiento de las disposiciones y directivas que emanen de la autoridad militar, de seguridad o policial, así como extremar el cuidado en evitar acciones y actitudes individuales o de grupo que puedan exigir la intervención drástica del personal en operaciones.

Coincidimos con Bolaños de Miguel en que el proceso se abocó a establecer un orden nuevo en el que se impusiera la vi-

gencia de los valores de la moral cristiana supuestamente conculcados. Una de los instrumentos principales del proyecto fue un plan sistemático de secuestros masivos de opositores políticos en centros clandestinos de detención, posterior tortura y asesinato en una vasta represión ilegal que produjo miles de desaparecidos.

La represión estuvo dirigida a los obreros, dirigentes políticos y sindicales opositores, miembros de organizaciones político-armadas y militantes de diversa índole (periodistas, estudiantes, trabajadores sociales y sectores movilizados políticamente). No sólo tenía como objetivo silenciar definitivamente a los opositores, sino también lograr un disciplinamiento social, necesario para implementar la reconversión material de la sociedad argentina.

En palabras del escritor argentino Ernesto Sábato —presidente de la Conadep—:

en nombre de la seguridad nacional, miles y miles de seres humanos, generalmente jóvenes y hasta adolescentes, pasaron a integrar una categoría tétrica y fantasmal: la de los desaparecidos. Palabra —triste privilegio argentino!— que hoy se escribe en castellano en toda la prensa del mundo.



El general Jorge Rafael Videla (en el centro) jura en marzo de 1976 como presidente de Argentina en la Casa de Gobierno de Buenos Aires, acompañado de miembros de la Junta Militar que derrocó a Isabel Perón con un golpe de Estado. (El país.com).



Massera, Videla y Agosti. La junta militar que tomó el gobierno en 1976 y combatió al terrorismo comunista que azotó el país. (BWN Patagonia).

La Comisión Nacional sobre la Desaparición de Personas y el Informe Nunca más

Según el Decreto Número 187/83, el objeto primordial de la Conadep fue esclarecer los hechos relacionados con la desaparición de personas durante la guerra sucia.

Las funciones específicas de la Conadep —según el documento antes citado— fueron la recepción de

denuncias y pruebas sobre la desaparición de personas para remitirlas inmediatamente a la justicia —si ellas estuvieron relacionadas con la presunta comisión de delitos—; averiguar su destino, y toda circunstancia referente a su localización; determinar la ubicación de los niños sustraídos a la tutela de sus padres, a raíz de acciones emprendidas con el alegado motivo de reprimir al terrorismo, y dar intervención, en su caso, a los organismos y tribunales de protección de menores; denunciar a la justicia cualquier intento de ocultamiento, sustracción o destrucción de elementos probatorios relacionados con los hechos que se pretende esclarecer; por último, se dio a la Conadep el encargo de emitir un informe final, con una explicación detallada de los hechos investigados a 180 días a partir de su constitución.

La Conadep recibió pruebas testimoniales y documentación de funcionarios públicos y de particulares. Además, tuvo autorización especial para visitar cárceles, cuarteles militares y dependencias policiales. En todo momento, contó con el apoyo de muchos grupos de defensa de los derechos humanos.

Bajo el título *Nunca más*, la Conadep presentó su informe el 24 de septiembre de 1984. Esta obra describe con detalle la metodología empleada por los militares en sus tareas represivas y los secuestros, torturas y asesinatos cometidos por los grupos de tareas militares. Es un trabajo minucioso y abundante en casos documentados. Todas las conclusiones del *Nunca más* fueron sustentadas con varios testimonios.

No obstante, algunos aspectos del *Nunca más* fueron controversiales. Algunos activistas de los derechos humanos señalan que el informe redujo la escala de la barbarie, únicamente documentó la desaparición de 8 mil 960 personas. Otros organismos de derechos humanos mantienen esa cifra en 20 mil e incluso 30 mil personas desaparecidas durante el proceso.

El juicio a las juntas militares

Una de las consecuencias inmediatas del informe publicado por la Conadep fue la apertura y seguimiento de causas contra los responsables de estas violaciones de derechos humanos, la más importante fue contra los superiores jerárquicos de todo el entramado militar del proceso.

El Decreto Número 158/83 estableció que se someterían a juicio sumario a los integrantes de la Junta Militar que usurpó el gobierno el 24 de marzo de 1976 y a los integrantes de las dos juntas militares subsiguientes. El enjuiciamiento se referiría a los delitos de homicidio, privación ilegal de la libertad y aplicación de tormentos a los detenidos, sin perjuicio de los demás que resultaran autores inmediatos o mediatos, instigadores o cómplices de las juntas militares.

El llamado juicio a las juntas militares se extendió desde el 22 de abril de 1985 hasta el 14 de agosto del mismo





año. Merece la pena destacar la labor del fiscal Julio César Strassera en el enjuiciamiento y condena de dichos acusados. Strassera basó su acusación en el informe de la Conadep.

El llamado Juicio del Siglo finalizó con la sentencia del 9 de diciembre de 1985 que establecía una cifra probada de 711 casos de violaciones de derechos humanos durante y por la dictadura. Entre los acusados, Jorge Rafael Videla y Emilio Eduardo Massera (integrantes de la primera Junta Militar de 1976 a 1981) fueron condenados a reclusión perpetua, mientras que el resto de los procesados fueron condenados a distintas penas de prisión. La tercera Junta Militar y el general Omar Grafiña fueron absueltos, pero todos serían posteriormente condenados en el proceso seguido contra el Consejo Superior de las Fuerzas Armadas por su actuación durante la Guerra de las Malvinas. La cuarta Junta Militar (1982-1983) también fue juzgada después, por el delito de sustracción de menores.

Conclusión

El gobierno de Raúl Ricardo Alfonsín impulsó medidas de castigo a los culpables del terrorismo de Estado en Argentina, inédito en Latinoamérica. Mediante decretos presidenciales fueron investigados y documentados los crímenes de lesa humanidad perpetrados por el Proceso de Reorganización Nacional; asimismo, los principales responsables de la barbarie fueron juzgados y sentenciados al comprobarse plenamente su participación en el secuestro, tortura y desaparición de miles y miles de seres humanos. A pesar de las limitaciones, el informe *Nunca más* y el juicio a las juntas militares se constituyen en referentes de procesos de memoria histórica y castigo a los responsables de crímenes de Estado. ☞



Lecturas recomendadas:

Bolaños de Miguel, A. *Políticas de la memoria, lucha contra la impunidad y derechos humanos en la Argentina post dictadura*, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Documento de Trabajo, Madrid, 2006.

Borrelli, M. y J. Saborido. "La prensa del 'Proceso'". El diario *Convicción* durante la dictadura militar argentina 1976-1983", *Estudios sobre el mensaje periodístico*, núm. 14, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2008.

Sitios:

Nada más que la verdad, Antes del juicio: suspenso y acción, en <http://lavaca.org/seccion/bibliovaca/0/488.shtml>

Nunca más, Informe de la Conadep en www.desaparecidos.org/arg/conadep/nuncamas/nuncamas.html

Sugiyama, T. *The past and transitional justice: Argentina's Conadep; Nunca más, and Lessons for Transitional Justice*, 2008. en www.pem.utokai.ac.jp/jfpe/2008/08_13sugiyama.pdf, consultado el 22 de julio de 2009

Cultura financiera en el hogar

JOSÉ MANUEL CABRERA RAMÍREZ
FACULTAD DE ECONOMÍA
jcabrera@uaslp.mx



La situación económica mundial presenta indicadores nada alentadores para gobiernos y negocios, y genera un alto impacto en las familias. Lo que sucede en el entorno también se refleja en los hogares, por lo que es imperativo buscar mecanismos para salir adelante ante las adversidades financieras.

Recordemos que la armonía se consigue a través de la comunicación, con un sentido de tolerancia entre las diferentes personas que conviven diariamente. Aplicar un sano manejo de la economía familiar logra una agradable relación, que da fuerza para soportar y superar la problemática que se presenta en la casa.

Para enfrentar el problema económico es conveniente aplicar una cultura financiera en los hogares y que cada integrante asuma una actitud frente a la situación que afecta a todos.

Los elementos básicos de las finanzas familiares son: consumo, ingresos, egresos, ahorro, deudas.

El consumo

Es el eje central de la subsistencia de las familias. Gracias a la variedad de bienes y servicios que el mercado ofrece podemos alcanzar un nivel de vida que nos da comodidad y bienestar. Sólo que debe tenerse un control para no comprar por impulso, y ser un consumidor racional, ya que los deseos son ilimitados, y los ingresos limitados. Es importante cuidarse de la excesiva y a veces engañosa publicidad y de las "ofertas" y "gangas" que impulsan a adquirir productos que no requerimos en ese momento y nos hacen desviar recursos que cubren las verdaderas necesidades. Esto es, que si no tenemos un claro concepto de las

adquisiciones, podemos pasar fácilmente del consumo al consumismo.

Los ingresos

El consumo en los hogares debe sustentarse en función a los ingresos. Es común que muchas personas se encuentren insatisfechas con los recursos que obtienen, y busquen la forma de ganar más, pero si no son realistas y los gastos superan constantemente a los ingresos, llevará a la familia a sufrir situaciones embarazosas. Debemos reconocer con objetividad que el nivel de egresos debe ser menor que el dinero obtenido en un periodo determinado. A pesar de los deseos de aumentar los ingresos, debemos reconocer cuántos son los actuales, y en función de ellos determinar el presupuesto.

Los egresos

Nos indican los gastos que tiene la familia; suelen ser engañosos cuando se considera que son las salidas en efectivo actuales y en realidad son eso, más todos los intereses que ocasionan los pagos posteriores. Si manejamos estos dos elementos en forma conjunta, observaremos más claramente nuestros egresos en un periodo corto y de mediano plazo, lo que nos ayudará a mantener unas finanzas sanas y tener gastos menores a los ingresos de manera constante, para evitar un problema.

Deudas

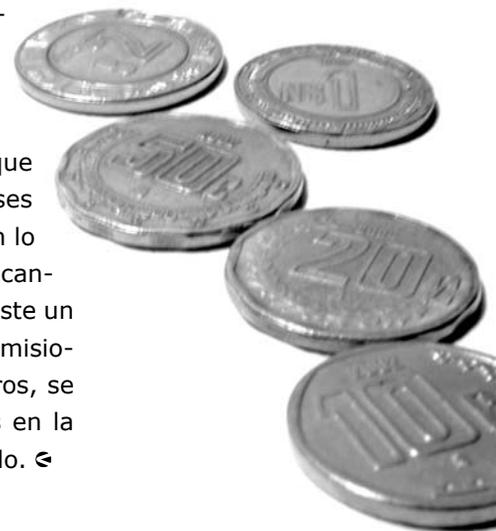
Cuando consumimos sin entregar dinero, sino con la promesa de pago a futuro, estamos ante lo opuesto al ahorro: el endeudamiento. ¿Es malo endeudarse? ¡no! no es malo, pero hacerlo más allá de la capacidad de pago, sí puede serlo. Ya que al no cumplir a tiempo ese compromiso, se tendrá que pagar intereses en algunos casos, y en otros hasta intereses moratorios, que merman más los ingresos, y en un momento puede dejarse de pagar una deuda por insolvencia, y con ello enfrentar embargos y pérdida de bienes.

Otra desventaja de las compras a crédito es que elevan el precio de los bienes. Es importante no caer en la tentación de los abonos chiquitos, ya que en principio podemos decir que gracias a este sistema se obtiene un bien, ante la falta de más ingresos, y se comienza a gozar de sus beneficios sin haber desembolsado un solo peso. Sin embargo, muchas veces por este sistema pagamos el doble del valor en unos casos y el triple en otros y a la larga reducimos nuestra capacidad de compra. El crédito se recomienda usarlo en la adquisición de bienes duraderos que se vuelven un patrimonio familiar.

El uso de las tarjetas de crédito de una manera descontrolada, puede hacer que nos lleve a pagar una cantidad exagerada por concepto de intereses, ya que es el instrumento más caro del mercado en cuanto a crédito. Se recomienda utilizarlo únicamente en casos de urgencia, y no caer en el error de pagar el mínimo, porque se incrementará el monto a pagar con la acumulación de intereses elevados que cobra la mayoría de empresas bancarias.

El ahorro

El sacrificio de un consumo presente en pos de un consumo futuro es lo que se conoce como ahorro. Mas en estos tiempos de consumismo excesivo, hay gran cantidad de familias que no saben lo que es ahorrar, y prefieren tener el producto ahora y pagar después. Es conveniente que todos los integrantes de una familia revaloren el significado del ahorro y sus beneficios. Un aspecto que desmotiva al ahorro es que los bancos en lugar de pagar intereses cobran una serie de comisiones, con lo que en vez de crecer, disminuye la cantidad ahorrada. Para los hogares existe un banco del gobierno que no cobra comisiones por manejo de cuenta de ahorros, se llama Bansefi, y existen sucursales en la capital y en los municipios del estado. ☞



Joaquín Arias y su obra escultórica

MARIANA BERENICE ALVARADO DE LA ROSA*
FACULTAD DEL HÁBITAT
mariagna65@hotmail.com

En nuestro estado, como en otros de la república, la mayoría de las plazas y glorietas lucen bellas estatuas, casi siempre fundidas en bronce, que recuerdan personajes distinguidos de la comunidad.

Más de uno de nosotros habremos visto en la ciudad alguna de las esculturas de Joaquín Arias, autor de muchas de las que se encuentran en San Luis Potosí y en varias poblaciones del país.

El artista nació el 2 de junio de 1913 en Ixtlahuaca, Estado de México; con 96 años de edad, ha dedicado casi toda su vida a la escultura. Desde niño tuvo la vocación para dedicarse a ella: "A los ocho años empecé a modelar caballos, los veía en mi pueblo (Ixtlahuaca), y los hacía, así, con lodo..." Su niñez estuvo plagada de motivos rurales, su padre administraba una hacienda y él, como único varón entre seis hijos, estuvo muy ligado al progenitor y al ambiente campirano.



por lo que es considerado potosino por derecho y por adopción. Fue uno de los fundadores y maestros del Instituto Potosino de bellas Artes y miembro del Consejo Estatal para la Cultura y las Artes. Fundador de la corresponsalía del Seminario de Cultura, perteneció a la Sociedad de Artistas y Escritores Potosinos. En el 2004 el Gobierno de San Luis Potosí le otorgó la Medalla al Mérito Plan de San Luis.

Su obra es muy vasta, sólo en el estado hay más de cien esculturas monumentales o bustos; están en jardines, plazas, glorietas y centros de cultura. Comprende obras dedicadas a personajes destacados en política, arte, cultura, monumentos de exaltación a hechos históricos y temas varios. Se podría decir que es parte de una corriente artística de corte nacionalista, que se gestó durante el periodo posrevolucionario. ¿Qué fue lo que propició que este artista realizara esculturas que se encuentran en varios puntos del país?

Fue becado para estudiar en la Academia de San Carlos, del Distrito Federal; ingresó alrededor de 1930, a los 17 años, el director era el licenciado Manuel Moreno Sánchez. Sus principales maestros fueron Arnulfo Rodríguez Bello, Rómulo Rozo, Lorenzo Alvarado, Moisés del Águila, Fidias Elizondo e Ignacio Asúnsulo. Resulta por demás interesante conocer el trabajo de algunos de ellos para ubicar las influencias que marcaron al escultor. Obtuvo su título de Maestro en Artes Plásticas en la citada academia, en 1937.

Joaquín Arias llegó a San Luis Potosí en 1939, y aquí ha realizado su obra,

Debemos remontarnos al movimiento revolucionario, que estalló en 1910, y terminó después de 11 años. Surgió entonces la necesidad de cohesionar a un México dividido, hacía falta un país unido que luchara por los mismos ideales y trabajara en su reconstrucción. Las

OBRAS REALIZADAS EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

Monumentos en cantera:

- Venustiano Carranza
- Damián Carmona
- Mariano Jiménez
- José María Morelos

En bronce, colocados en glorietas importantes de San Luis Potosí:

- Benito Juárez García, glorieta distribuidor
- Monumento a la Revolución, glorieta Tangamanga
- Mariano Jiménez, glorieta Mariano Jiménez
- Manuel José Othón, glorieta Salvador Nava
- Francisco González Bocanegra, glorieta Carranza
- Héroe de Nacozari, glorieta El Montecillo
- Graciano Sánchez, glorieta en el municipio de Soledad

En bronce, colocados en plazas de la ciudad:

- Toreo de Fermín Rivera, Plaza Monumental El Paseo
- Balie Flamenco, Plaza Monumental El Paseo
- Fuente de El Carmen, plaza de El Carmen

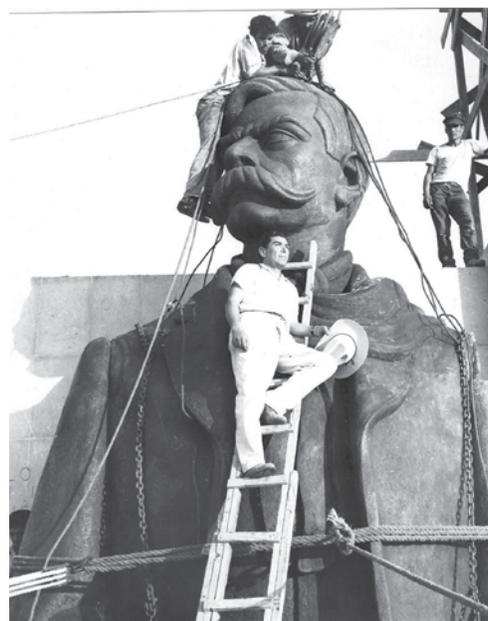


autoridades se dieron a la tarea de convocar a los artistas nacionales a expresar en sus lienzos, paredes y esculturas, los motivos que enaltecieran a la patria y a sus héroes; así, el arte ayudó a unir a la sociedad en la búsqueda de una identidad. Las esculturas y pinturas buscaban ayudar a la creación de una imagen nacionalista del México posrevolucionario.

Los artistas aportaron sus obras para satisfacer esa necesidad y ya sea que se encuentren en recintos públicos o privados, están dirigidas a la exaltación de motivos relativos a la "mexicanidad", a través de las imágenes de personajes políticos, temas revolucionarios o imágenes alusivas al México antiguo.

Dentro del proceso de la incorporación del discurso revolucionario en el arte, Manuel Gamio —arqueólogo, antropólogo, inspector general de monumentos arqueológicos de la Secretaría de Educación Pública— y José Vasconcelos —filósofo, educador y político— abrieron las puertas a los artistas hacia un proyecto nacionalista. Vasconcelos los apoyó al dotarlos de espacios públicos para la creación de sus obras.

La Revolución de 1910 fue un tema crucial en la recuperación del México en constante lucha. El pensamiento social



se plasmó en diversas áreas de las bellas artes. La lucha armada otorgó de ideales a la creación artística. Es bien sabido que el muralismo fue el arte reconocido por propios y extranjeros; de alguna manera en el campo de la escultura no se tuvieron los alcances que logró aquél. La escultura de carácter conmemorativo nacionalista fue desfavorecida, y a la fecha algunos aseveran que no es arte. El discurso que representa una escultura de este tipo conjunta un carácter simbólico que cobra una estética propia, y un mensaje social del personaje representado.

A lo anterior se suman las limitantes técnicas y económicas de la escultura, en contraste con la pintura. Resulta más



En bronce, colocados en la Avenida de los Potosinos Ilustres dentro del Parque Tangamanga I:

- Luis G. Medellín Niño
- Julián Carrillo
- Antonio Rocha Cordero
- Francisco Martínez de la Vega
- Monumento al eclipse
- Carlos Jonguitud Barrios

Julián Carrillo, Parque Tangamanga I.

En bronce, colocados en centros culturales, educativos y de recreación:

- Bailarina de Ballet, Teatro de la Paz
- Ponciano Arriaga, Facultad de Leyes
- Ponciano Arriaga, explanada del Mercado Hidalgo
- Don Quijote y Sancho Panza, hotel Holiday Inn Quijote
- Monumento al Maestro, edificio del S.E.E.R.
- Albert Einstein, IPICyT



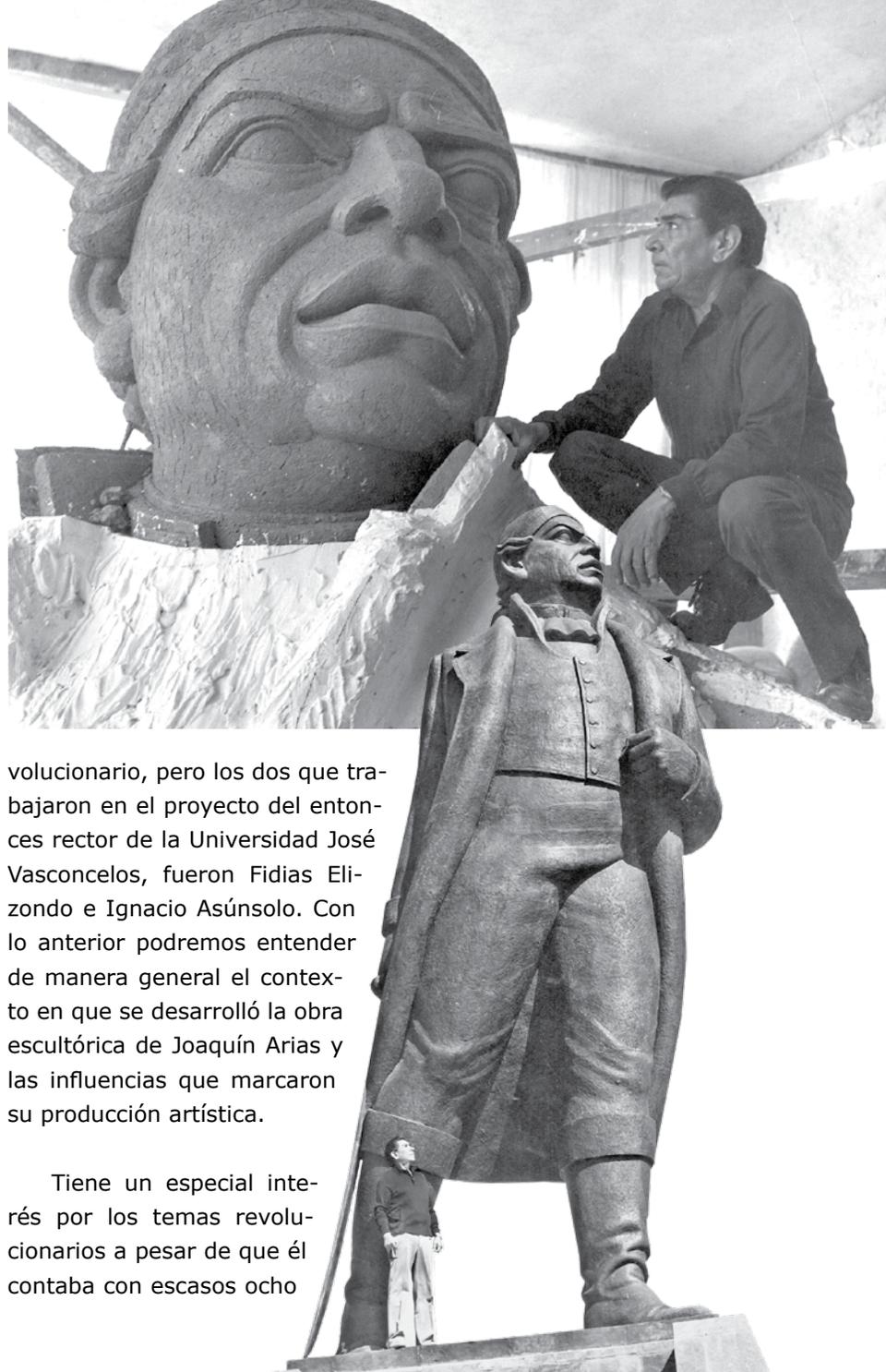
Ponciano Arriaga, Facultad de Leyes.

caro fundir una escultura, que realizar una pintura. Además, la primera no tuvo posibilidades de representar temas revolucionarios específicos como lo haría el muralismo, la anexión al movimiento nacionalista posrevolucionario se vio pobremente plasmado en la escultura ya que la misma técnica no permitía mucho más allá que enaltecer a los héroes nacionales.

Cita Teresa del Conde en la publicación virtual *Historia mínima del arte mexicano en el siglo XX*:

Cada plaza, cada jardín público o avenida importante en las ciudades mexicanas cuenta con un "héroe", la mayor parte de las veces vaciado en bronce, aunque también hay héroes de piedra, de granito, de basalto y de mármol. Sin embargo, estas efigies obedecen a resoluciones muy similares, no obstante que la mayoría de sus autores han sido escultores nacidos en este siglo. Pasó aquí un poco lo mismo que lo sucedido en la ex-Unión Soviética, donde al hacerse necesaria la heroicización de los próceres, la escultura adquirió patrones prototípicos que cancelaron la posibilidad de experimentación.

Casi todos los maestros de Arias hicieron obras de corte nacionalista posre-



volucionario, pero los dos que trabajaron en el proyecto del entonces rector de la Universidad José Vasconcelos, fueron Fidas Elizondo e Ignacio Asúnsolo. Con lo anterior podremos entender de manera general el contexto en que se desarrolló la obra escultórica de Joaquín Arias y las influencias que marcaron su producción artística.

Tiene un especial interés por los temas revolucionarios a pesar de que él contaba con escasos ocho



Manuel Jose Othón
Alameda Juan Sarabia.

Bustos en bronce:

- Manuel José Othón
- Juan Sarabia
- Camilo Arriaga
- Jaime Torres Bodet
- Ma. Teresa Montoya
- Sor Juana Inés de la Cruz
- Francisco Martínez de la Vega
- Lic. Benito Juárez García
- Pedro Antonio Santos
- Dr. Manuel Nava
- Jesús Silva Herzog
- Juan Ruiz de Alarcón
- Ricardo B. Anaya
- Niño Campesino
- Albert Einstein
- Rafael Nieto
- Jesús Noyola



Sor Juana Inés de la Cruz
Teatro de La Paz.

OBRAS REALIZADAS EN MUNICIPIOS DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

Ciudad Valles:

- Monumento a Hidalgo
- Monumento a Pedro Antonio Santos
- Emiliano Zapata

Salinas de Hidalgo:

- Monumento a Hidalgo

Guadalcázar:

- Monumento a Benito Juárez

Mathuala:

- Monumento a los mineros
- Monumento a Hidalgo



Fuente del Carmen,
Plaza de El Carmen.

años cuando se terminó el movimiento armado; su hija Célca expresó:

Le pone ciertos rasgos indígenas a las caras, sobre todo en sus bocetos, los personajes históricos no los puede cambiar, pero en todos sus apuntes maneja facciones indígenas, sus rasgos muy duros, muy auténticos de México... quizá por lo que su papá le platicaba...

Hoy la falta de conocimiento y apoyo a las esculturas que se destacan entre las calles de las ciudades y en edificios han sufrido un total desinterés por parte de la sociedad. Aún así se erigen entre el ajetreo urbano para contar historias, y destacar lo que se considera importante de cada ciudad. Expresa Rita Valentina Giusti Bello:

Se conoce como escultura urbana a toda pieza escultórica realizada con el propósito de embellecer de forma artística a diversos entornos urbanos dando a conocer un mensaje reflexivo a la sociedad.

La ciudad es un espacio donde podemos observar la identidad e historia

de un lugar. En el caso particular de la escultura realizada por Joaquín Arias es necesario considerar a la ciudad como contenedor patrimonial y conocer de dónde surge la necesidad de exaltación por medio de la creación de símbolos nacionalistas. También hay obras de él en algunas partes de la república que no han sido debidamente catalogadas y por tanto analizadas.

Aún hacen falta estudios más profundos acerca de lo que su obra representa en la historia del arte mexicano, será necesario entender la aportación de Arias como manifestación social y estética en la segunda mitad del siglo XX.

Sus más destacadas esculturas en bronce:

- La diosa Minerva ubicada en Guadalajara, Jalisco.
- Benito Juárez, localizada en el Distribuidor Vial que lleva ese nombre en la ciudad de San Luis Potosí.
- El monumento a Venustiano Carranza, en la ciudad de Querétaro.
- La Virgen María Auxiliadora, en el cerro



Diosa Minerva,
Guadalajara.

OBRAS REALIZADAS EN LOS ESTADOS DE LA REPÚBLICA

Aguascalientes:

- Monumento a Benito Juárez García
- Monumento a Morelos
- Monumento Ciudad de los Niños
- Busto de José F. Elizondo
- Busto de Esparza Oteo

Coahuila:

- Monumento a Hidalgo, Saltillo
- Monumento a Zaragoza, Saltillo
- Monumento a Pilar Rioja, Torreón
- Monumento al Quijote, Torreón
- Busto de Einstein, Torreón
- Monumento a Lázaro Cárdenas, Ciudad Acuña

Chihuahua:

- Busto a Francisco I. Madero, Ciudad Camargo

Distrito Federal:

- Monumento a Hidalgo, Deleg. Coyoacán
- Monumento a Francisco Martínez de la Vega, Delegación Venustiano Carranza
- Monumento al Profesor Rafael Ramírez, Normal Superior
- Busto a Francisco Martínez de la Vega, C.R.E.A. y en el I.S.S.S.T.E.
- Busto a Luis Donaldo Colosio Murrieta

Estado de México:

- Monumento a Isidro Fabela, Atlacomulco
- Monumento a Sor Juana Inés, Nepantla
- Busto a José María Velasco
- Busto a L. Villanueva
- Cabeza de Benito Juárez García, Ixtlahuaca

Jalisco:

- Diosa Minerva, Guadalajara
- Monumento a la Madre

de la Memoria, en Los Mochis, Sinaloa.

■ Emiliano Zapata, Ciudad Valles, S.L.P.

■ Monumento a la Revolución, San Luis Potosí.

Las esculturas de Arias lucen sus cualidades artísticas en San Luis Potosí, Jalisco, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Coahuila, Chihuahua, Aguascalientes, Querétaro, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal. Y una, del músico potosino Julián Carrillo, fue enviada a Chicago, donada a esa ciudad norteamericana por el gobierno del estado potosino. ☞

Lecturas recomendadas

Kassner, Lily. "Escultura Nacionalista" en *Historia del arte mexicano*, México, SEP/INBA/Salvat, 1982.

Manrique, Jorge Alberto. "Escultura viajera" en *México en el Mundo de las Colecciones de Arte*. México, SER/UNAM/CONACULTA, 1994.

Arroyo Luna, Antonio. *Panorama de la Escultura Mexicana Contemporánea*, estudio precedido de un ensayo histórico estético sobre la escultura prehispánica, colonial y del México Independiente. INBA, México, 1964.

Sitios:

<http://www.arts-history.mx/artmex/index.html>

*Trabajo presentado en el seminario Diseño y proyecto 2008 de la Facultad del Hábitat.



Michoacán:

■ Monumento a la Madre, Morelia

Nuevo León:

■ Monumento al Dr. González, Monterrey

■ Monumento al soldado, Monterrey

■ Monumento a Benito Juárez García, Monterrey

■ Monumento a Venustiano Carranza, Monterrey

■ Monumento a niño beisbolista, Monterrey

Querétaro:

■ Monumento a Venustiano Carranza

■ Busto de Fray Junípero Serra

■ Busto de Padre José Guadalupe Velásquez Z.

Sinaloa:

■ Monumento a Morelos, Culiacán

■ Monumento a Hidalgo, Culiacán

■ Glorieta Emiliano Zapata, Culiacán

■ Don Quijote y Sancho Panza, Los Mochis

■ Virgen María Auxiliadora, Los Mochis

Tamaulipas:

■ Monumento a Hidalgo, Reynosa

■ Monumento a Adolfo López

Mateos, Tampico

■ Busto de Morelos

■ Busto de Francisco I. Madero, Nuevo Laredo

Zacatecas:

■ Monumento a Fray Junípero, Guadalupe

Sistema administrador de cursos

como herramienta para la innovación educativa

JUAN MANUEL BUENROSTRO MORÁN
JUAN IGNACIO BARAJAS VILLARRUEL
AZUCENA MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

La Facultad de Contaduría y Administración (FCA) ha instrumentado un modelo de desarrollo de competencias genéricas de acuerdo con el proyecto *Tuning Educational Structures in Europe*, adaptado a las demandas de cada una de sus carreras y para cubrir el perfil de sus egresados. Se entiende la competencia según el modelo curricular de la FCA, y las habilidades necesarias para adquirir nuevos conocimientos y resolución de problemas, mediante la creatividad y el pensamiento crítico en el diseño de formas diferentes de aproximación a los problemas actuales (Modelo curricular, 2006).



En este sentido, los perfiles profesionales de la facultad, expresados en competencias, implican el fortalecimiento de conocimientos, prácticas y disposiciones que son puestas al servicio de escenarios y situaciones laborales diversos y que demandan conocimientos más específicos, por ello, sugerimos la aplicación del *Course Management System* (CMS) como apoyo para el desarrollo de competencias en los perfiles profesionales de la FCA que tiene como premisas:

1. Identificar las competencias que deben desarrollarse en el estudiante.
2. Seleccionar y aplicar un proceso instruccional que incluya las actividades que realizarán los estudiantes para lograr los objetivos de aprendizaje establecidos en cada curso, y contribuir al desarrollo de una competencia específica.

Problema

Se identificó como área de oportunidad la elaboración de un plan de acción que permitiera el uso de tecnologías de información y comunicación con un enfoque pedagógico. Para este propósito, se rediseñó el laboratorio de prácticas y se implementaron, entre otras acciones, la estancia estudiantil y las salas multimedia, estrategias que combinadas con el uso del CMS, especificado en esta propuesta, conforman la base de la innovación educativa en la facultad.

Descripción de la innovación

a) Competencias profesionales de la FCA. Son las competencias identificadas en los perfiles profesionales de las tres carreras de la facultad: Licenciatura en contaduría pública, Licenciatura en administración, Licenciatura en administración pública.

Las competencias genéricas (instrumentales, sistémicas e interpersonales) independientes del área de estudio, y que se relacionan con capacidades generales como analizar, sintetizar y argumentar; (para su desarrollo se pueden utilizar más de 60 por ciento de las herramientas que conforman un CMS).

Las específicas de cada área temática tienen que ver con los conocimientos y destrezas propios de la profesión, íntimamente relacionadas con el conocimiento de un área de estudio (Modelo curricular, 2006).

b) Diseño instruccional. Una vez que se identifican las competencias de los perfiles profesionales y se establece la relación con los objetivos de aprendizaje de cada curso, se inicia el diseño instruccional, definido como la aplicación de la teoría y los procesos empíricos de la práctica educativa a la planificación de la enseñanza, según los autores W. Dick y W. Carey.

La facultad pretende formar profesionistas que puedan involucrarse en la solución de los problemas actuales

Se hace referencia al modelo de W. Dick y colaboradores considerado como el principal para la disciplina de tecnología instruccional, constituye un proceso sistémico que refiere a sus componentes como un conjunto de partes interrelacionadas, que unidas se dirigen a una meta definida, y de cada una depende la totalidad del sistema.

En general las etapas de este modelo atienden a los que se establecen en todos los sistemas de desarrollo de instrucción:

1. Análisis: a) fase en la que se establece la meta instruccional, o sea, qué deben saber los alumnos al final de la carrera; b) analizar esa meta y determinar lo que deben hacer los estudiantes poco a poco para llegar a ella y c) análisis de los estudiantes y su contexto, y considerar qué van a aprender y cómo lo van a aplicar.
2. Diseño: se refiere a la definición de los objetivos para cada unidad del contenido.
3. Desarrollo: contempla la elaboración de los materiales e instrumentos de evaluación, y la identificación de los medios de interacción y comunicación más adecuados para el aprendizaje.
4. Implementación: consiste en llevar

a la práctica el material elaborado, con la sugerencia de probar antes de su distribución los materiales instruccionales ya sea individual o en pequeños grupos.

5. Evaluación: a) formativa, referente al diseño del curso y b) sumativa, sobre el valor de la instrucción.

c) Identificación de las competencias que se desarrollan con el apoyo de un CMS. El CMS seleccionado es Dokeos, plataforma de teleformación de código abierto que utilizan más de 600 empresas y administraciones públicas para gestionar sus programas de formación mixta y virtual. Dokeos no es el único CMS de código abierto, sin embargo, sí es uno de los más difundidos como se señala anteriormente, su desarrollo inició en un entorno universitario (Université Catholique de Louvain) y presenta una filosofía pedagógica que gira en torno al concepto de `curso` (unidad de organización de nuestro modelo curricular) construyendo las actividades de aprendizaje que lo distingue de otros sistemas de código abierto, de acuerdo con Dokeos.

Las herramientas que apoyan al desarrollo de competencias profesionales de la FCA identificadas en el CMS son las de creación de contenido, de interacción y de administración.

Una vez que se identifican las competencias de los perfiles profesionales y se establece la relación con los objetivos de aprendizaje de cada curso, se inicia el diseño instruccional

Impacto

El impacto se refleja en la optimización de los recursos tecnológicos, administrativos y humanos, ya que el uso del CMS da la oportunidad de acceder a éstos no sólo desde el interior, sino del exterior de la facultad.

Para la docencia, se identifica en el cambio de la forma de enseñar, la actitud positiva para la incorporación de la innovación tecnológica y la concienciación de la necesidad de realizar de manera sistemática el proceso de diseño instruccional.

Para los estudiantes, al ofrecerles permanentemente diversos medios de comunicación e interacción que les permita la gestión de información virtual y el acceso a las herramientas que facilitan para su aprendizaje.

Beneficiados

Los resultados evidencian que un modelo curricular flexible permite presentar nuevas formas organizativas en beneficio de los actores del proceso educativo, que para el presente estudio representan 245 maestros y 3 mil 700 alumnos que interactúan en 530 cursos que demandan la FCA por semestre, y permitirá hacer más eficiente el Programa de Tutorías del plantel.

Conclusiones

Este programa de innovación educativa ofrece al estudiante la oportunidad de controlar y orientar su proceso de aprendizaje, que le ayuda a definir su propio ritmo en el curso, a través del uso del CMS; al mismo tiempo ofrece la posibilidad de auto motivarse con el acceso y seguimiento a su avance académico, y de comunicarse a través de medios tecnológicos en diferente tiempo y espacio por lo que experimentan distintas formas de enseñanza.

Respecto al docente, la participación implica una ruptura de los paradigmas tradicionales de instrucción, y lo motiva a incursionar en nuevos conocimientos y desarrollo de habilidades que al principio demandarán mayor inversión de tiempo, pero le ofrece la posibilidad de contar con más destrezas para desarrollar y estimular la creatividad dentro del aula.

Finalmente a la institución le permite la homologación con otras universidades que hacen uso de estas herramientas de innovación y en un futuro podrá pasar gradualmente de una modalidad tradicional a una semipresencial, hasta llegar a contar con ofertas educativas a distancia. ☞

Lecturas recomendadas:

- Dick, W. y W. Carey W. *The Systematic Design of Instruction*, Glenview, Scott, Foresman and Company, 1996.
- Dick, W., I. Carey, y J.O. Carey. *The systematic design of instruction*, New York, Allyn & Bacon, 2005.
- Modelo Curricular. *Propuesta del Nuevo Modelo Curricular*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, Facultad de Contaduría y Administración, 2006.
- Tuning Educational Structures in Europe*. Informe final (fase uno). Bilbao, España, Universidad de Deusto, 2003.

Sitios:

- DOKEOS. About Dokeos. Recuperado el 12 de octubre de 2007, de: <http://www.dokeos.com/> 2007.
- DOKEOS (2007b). Teacher Manual. Recuperado el 12 de octubre de 2007, de: http://www.dokeos.com/doc/dokeos_teacher_english.pdf

A black and white electron micrograph showing numerous spherical influenza virus particles. Each particle has a distinct outer envelope with a layer of surface proteins (spikes) and a core containing genetic material. The particles are scattered across the field of view, with some appearing in sharp focus and others blurred in the background.

La Unidad de cuidados integrales e investigación en salud ante la influenza

MARÍA LOURDES HERNÁNDEZ BLANCO
ESTELA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
ANGÉLICA BELTRÁN MATA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

Dada la contingencia epidemiológica causada por el virus de la influenza humana vivida en fechas recientes en nuestro país, y en particular en el estado de San Luis Potosí, la Unidad de Cuidados Integrales e Investigación en Salud (UCIIS) de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí puso en marcha medidas para contribuir a la solución de este problema.

La influenza es una enfermedad respiratoria aguda viral, se conocen tres tipos de virus: a, b y c; el primero muta más rápidamente y por lo tanto muestra mayor flexibilidad antigénica y más virulencia que los otros. Se transmite

fácilmente de persona a persona al hablar, estornudar o toser, y se confunde con cuadros gripales como la influenza estacional, que se presenta con mayor frecuencia en los meses de diciembre y marzo. Las mutaciones del virus de influenza generalmente se presentan fuera de este periodo y en algunos casos se puede identificar la exposición de portadores animales.

La cepa de virus de influenza que circula habitualmente no tiene suficiente virulencia para causar mortalidad elevada, pero su habilidad para mutar y originar una cepa diferente con mayor fuerza puede convertir la infección en emergen-

cia epidemiológica, en epidemia y hasta en pandemia.

Las pandemias causadas por el virus de la influenza tipo A han presentado en el pasado una morbilidad —mortalidad elevada— problemas sociales y pérdidas económicas considerables. La pandemia más importante fue llamada gripe española; afectó una gran parte de la población mundial y se estima que al menos 40 millones de personas fallecieron entre 1918 y 1919. Posteriormente se presentaron dos pandemias de influenza A, una en 1957, gripe asiática, y otra en 1958, gripe de Hong-Kong que ocasionaron gran mortalidad en el mundo.

De diciembre de 2005 a febrero 2009, el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta reportó 12 casos en humanos con influenza porcina en 10 estados de la Unión Americana, en marzo de 2009 se confirmó la infección con una nueva cepa, el H1N1, en California, Texas y México.

El periodo de incubación de la influenza AH1N1 generalmente es de uno a cuatro días con un promedio de dos. El virus puede contagiarse desde un día previo al comienzo de los síntomas, hasta siete días después; en los niños puede transmitirse hasta 14 días posterior al inicio de los síntomas (Khanna en *Emerging Influenza-virus a global Threat 2008*), que incluyen fiebre mayor de 38°C, cefalea intensa, tos, dolor muscular y articular con gran ataque al estado general, puede presentar dolor faríngeo, náusea, vómito y diarrea.

Ante la presencia de casos de influenza en nuestro estado y en las colonias aledañas a la UCIIS producidos por un virus genéticamente diferente al de la influenza estacional y sin una respuesta inmune en la población, fue preciso establecer medi-

das estratégicas para ayudar a solucionar este problema, como la capacitación, medidas de prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de la enfermedad.

Las acciones implementadas para mantener, conservar o recuperar la salud de la población que acude a la UCIIS sin duda permitieron participar de manera asertiva ante esta contingencia de salud pública; destacan las siguientes:

- 1. Trabajo en módulos.** Promoción, detección y tratamiento del problema de salud desarrollado dentro de la unidad en sus diferentes departamentos.
- 2. Trabajo en escuelas.** La segunda área de atención fueron las escuelas, lo que permitió un acercamiento directo con un grupo de población vulnerable: niños en edad escolar, sus padres y tutores, mediante el sistema de filtro a través de un formato de interrogatorio para identificar signos y síntomas de influenza.
- 3. Trabajo en guarderías.** En la población infantil menor de 12 años en dos escuelas primarias y una guardería se interrogó a la madre o al tutor para identificar signos y síntomas de influenza, y se establecieron medidas de bioseguridad como fomento del uso y distribución de gel antibacterial, cubrebocas y material de educación para la salud.

En estos espacios se realizaron las siguientes acciones:

- Reunión de coordinación con las autoridades de la Facultad de Enfermería, para formular un plan estratégico en torno al padecimiento.
- Coordinación estrecha con la Secretaría de Salud para la referencia de pacientes que cumplen con la definición operacional de caso, re-



feridos al Centro de Salud Anáhuac de la SSA.

- Elaboración de carteles y su colocación en lugares estratégicos, para anunciar las actividades programadas de la UCIIS, sobre las medidas de prevención y protección contra la influenza.
- Establecimiento en un sitio estratégico de la colonia de un módulo de información sobre las medidas preventivas, y rondines con altavoz para dar las recomendaciones preventivas.
- Sesión de educación para la salud acerca de las medidas de prevención, manejo de casos posibles y lineamientos de control en materia de la influenza A (H1N1).
- Colocación de una área dentro de la UCIIS para la selección o tamiz y espera de pacientes con síntomas respiratorios.
- Entrega a los módulos de toallas desechables, jabón líquido, bolsas para desechos, entre otros.
- Dotación al personal de equipo de bioseguridad personal.

Resultados:

La Unidad de Cuidados Integrales e Investigación en Salud, a través de su personal docente, pasantes y voluntarios atendió durante el periodo de contingencia epidemiológica, comprendida entre el 24 abril y el 31 mayo del año en curso, a mil 444 personas distribuidas de la siguiente manera:

Personas atendidas por mes en la UCIIS con sospecha de signos y síntomas de influenza humana.

n= 1444

Mes	Personas atendidas	
	Núm.	%
Abril	219	15.10%
Mayo	274	18.97%
Total	493	34.14%

Fuente : registros UCIIS 2009

El cuadro muestra que del total de la población atendida, 34.14 por ciento de las personas acudieron directamente a la unidad, es importante señalar que de esta población el mayor porcentaje se atendió en el mes de mayo, y de éstos 0.06 por ciento fue referido a la Secretaría de Salud Anáhuac, porque presentaban signos y síntomas de influenza. Posteriormente fue confirmado el diagnóstico.

Población infantil atendida por personal de salud perteneciente a la UCIIS en centros educativos mayo 2009.

n= 1444

Centro educativo	Total de niños atendidos	
	Núm.	%
Manuel José Othón	452	31.30%
Miguel Barragán	415	28.73%
Guardería Ojana	84	5.81%
Total	951	65.85%

Fuente : registros UCIIS 2009

El cuadro muestra que la población atendida en centros educativos representó 65.85 por ciento de las acciones implementadas por el equipo de salud de la UCIIS, de éste el mayor porcentaje se presentó en los centros educativos de primaria con 60.03 por ciento. Es importante referir que 8.83 por ciento de los menores atendidos fue enviado con sus padres o tutores a los servicios de salud con que cuenta la familia para descartar influenza.

Conclusiones

Sin el trabajo conjunto ante la contingencia epidemiológica causada por el virus de la influenza humana no hubieran podido realizarse las acciones que contribuyeron a salvaguardar la salud de la población aledaña a la UCIIS.

Esto deja una gran enseñanza en quienes participamos de manera activa

y desinteresada: permitió enfrentarnos a situaciones fuera del contexto de la práctica cotidiana en el área de la salud, puso a prueba no sólo la adquisición y aplicación del conocimiento de la disciplina, permitió reconocer en cada uno de los participantes sus fortalezas para planificar, organizar e poner en práctica las acciones ante esta contingencia.

Por otra parte, la experiencia posibilitó implementar en las familias y centros educativos aledaños a la UCIIS las medidas básicas de bioseguridad que es necesario se apliquen siempre para prevenir la influenza humana.

Otra enseñanza para la comunidad es evitar la automedicación; no probar la receta de la abuela, ésa que hoy definitivamente puede ayudar pero sin duda no nos curará; acudir a revisión médica ante síntomas de alguna enfermedad.

Los seres humanos aprendemos de la experiencia y ésta nos ha dejado grandes enseñanzas, pero también retos y compromisos como sociedad y como profesionistas de la salud. Algo más, no podemos ni debemos bajar la guardia ni volver atrás, se requiere fomentar la nueva cultura en salud en aras de la protección del ser humano y su entorno.

Agradecimientos

Gracias a las autoridades de la Universidad Autónoma de San Luís Potosí, personal operativo y directivo de la Secretaría de Salud, a las autoridades de la Facultad de Enfermería, por su invaluable apoyo a la Unidad de Cuidados Integrales e Investigación en Salud.

Gracias por el compromiso de quienes participaron en las actividades de la UCIIS, como la maestra Irma Nájera Gachus, encargada de la enseñanza del

oficio de corte y confección, que elaboró cubre bocas. A las pasantes que realizan su servicio social y becarios de la UCIIS por su entusiasmo e iniciativa en la elaboración de gel antibacterial que protegió a la población.

Gracias a los directivos de la delegación de Villa de Pozos por su colaboración; a la licenciada en enfermería Teresita del Socorro García Martínez por la redacción y revisión de este escrito; a la pasante de licenciatura en enfermería en servicio social Maricela Sandate Hernández por su importante aportación. ☺

Lecturas recomendadas:

- Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones médicas. *Prevención, diagnóstico y tratamiento del virus de la influenza A porcina (H1N1)*. Guía Práctica Clínica, abril 2009.
- Secretaría de Salud. *Acciones para contener la transmisión de influenza tipo A (H1N1) de origen porcino en el país*, abril 2009.
- *Acciones para mitigar la intensificación de la transmisión de influenza estacional*, abril 2009.
- *Lineamientos de Prevención y control en materia de Influenza A(H1N1)*, 3 mayo 2009.
- Hernández, B, M. y cols. *Informe Influenza UCIIS*; Facultad de Enfermería UASLP., mayo 2009.



La salud laboral como práctica del profesional de enfermería

GLORIA HURTADO SAAVEDRA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

El mundo globalizado que nos ha tocado vivir presenta un gran número de retos que hay que superar en términos profesionales; ello implica dar a nuestros egresados una mejor preparación académica y en experiencias, razón por la cual la Facultad de Enfermería de la UASLP, a partir de 1995, incursiona en nuevos ámbitos de práctica profesional dirigida; tal es el caso de la industria.

Es indudable que el cuidado enfermero debe aplicarse en cualquier campo de desarrollo humano. Si consideramos



que la población en México es eminentemente joven, podemos deducir que se encuentra inmersa en el mercado laboral formal, por lo que la intervención de un profesional de la enfermería se hace necesaria donde se dan los procesos productivos con una visión eminentemente preventiva, sin descuidar la atención a los problemas de salud que se presentan circunstancialmente.

La prevención aplicada a los procesos productivos trae consigo un sinnúmero de beneficios, entre los que podemos mencionar: disminución de la demanda de atención en un segundo nivel, con el consiguiente ahorro de recursos humanos, materiales y estructurales que originan la satisfacción emocional del trabajador, parte importante de la empresa, y fomentará su identidad con ella; una nueva cultura de trabajo y el auto cuidado del individuo, la familia y la colectividad, ya que la vigilancia se establece como función básica del bienestar laboral, orientada hacia la detección de los problemas relacionados con el trabajo y el estilo de vida.

La salud ocupacional supone una articulación entre la tecnología y el bienestar, que abarca aspectos médicos, sociales, técnicos y jurídicos. La tendencia es movilizar las diversas competencias de los profesionales de esta área en el marco de un enfoque multidisciplinario que puede dar lugar a la creación de un equipo de trabajo, ya que el objetivo es proteger a los trabajadores y promover el establecimiento y mantenimiento de un medio ambiente seguro y sano, y fomentar la adaptación de labores según las capacidades de los empleados y su estado de salud.

Se debe conceder prioridad a los grupos vulnerables y a las poblaciones menos atendidas. La salud ocupacio-

nal es esencialmente preventiva y debe ayudar a los empleados individual y colectivamente a proteger su salud y su empleo; auxiliará además a las empresas a garantizar las condiciones y un medio ambiente sano y seguro.

El enfoque de esta especialidad, como ya se mencionó, es multidisciplinario e intersectorial, por lo que requiere establecer relaciones pertinentes y adecuadas con otros profesionales de la salud y con sus interlocutores sociales en la esfera del desarrollo, de las políticas económicas, sociales y sanitarias.

La acción preventiva en la empresa se planificará a partir de una evaluación que se denomina verificación industrial para conocer, evaluar, vigilar e incrementar la eficacia de salud en los centros de trabajo mediante las técnicas de observación y entrevista, según la normatividad oficial. La recolección de datos incorpora la seguridad e higiene, la ecología y la salud de los trabajadores.

La verificación considera las cuatro variables básicas del diseño organizacional dadas las necesidades de aplicación del proceso administrativo:

- 1) El ambiente
- 2) La organización
- 3) El grupo social
- 4) El individuo

Los estudiantes de la Facultad de Enfermería inician el diagnóstico de salud de los trabajadores en términos de riesgos y exigencias a las que se hallan expuestos; su trabajo tiende hacia el análisis del proceso de producción como una de las condicionantes de la salud-enfermedad, complementada con el análisis de consumo. Esto propiciará el cumplimiento de los programas establecidos y la elaboración e implementación de nuevos

proyectos de acuerdo con las necesidades detectadas.

Los profesionales de la salud ocupacional deben participar, siempre que sea posible, en el diseño de los equipos, métodos y procedimientos de salud y seguridad en el trabajo y fomentar la colaboración de los trabajadores en este campo. También desempeñar un papel importante en la promoción de la salud de los trabajadores y ayudarlos a obtener y mantener su empleo.

La vigilancia, función básica de la salud ocupacional, se define como el acopio sistemático y continuo de datos sobre un problema específico, su análisis, interpretación y utilización para planificar, implementar y evaluar programas, orientados a la detección de los problemas de salud relacionados con su trabajo y estilo de vida.

Por lo tanto, si la vigilancia incluye la observación del conjunto de factores de riesgo, cuando ya se conoce o se sospecha su relación, puede considerarse la factibilidad de sistematizar el proyecto de verificación, el de atención integral a la salud y el de promoción de la salud.

Si bien es importante actuar preventivamente, mediante el análisis e interpretación de los riesgos inherentes del trabajo, también es esencial el tratamiento a los padecimientos que de alguna manera interfieren en el trabajo y originan problemas de tipo social y económico tanto para la empresa (baja productividad, incapacidades, gastos médicos etc.) cuanto para el trabajador y su familia, que redundará en problemas para el país.

Leonova y Medrey definen los estados funcionales del hombre en la actividad laboral como: el análisis de posibili-

dades de movilización y gasto energético de un individuo (o como "El complejo integral de características presentes de las funciones y cualidades del hombre, que directa e indirectamente condicionan la realización de la actividad"); promueven la evaluación de la relación entre ejecución, éxito y costo para el sujeto que realiza una actividad, y a partir de esto la presencia o ausencia de efectos negativos o no deseados del trabajo.

Los efectos negativos se manifiestan en fatiga, monotonía, hastío psíquico y estrés, que condicionan la disminución del comportamiento psicofísico, repercuten en el rendimiento y la productividad, disminuyen la eficiencia del trabajador y propician fallas y accidentes, esto puede o no traducirse en datos clínicos, pero presenta un desbalance en el estado funcional, que puede desencadenar enfermedades.

Las manifestaciones de estos efectos y su alcance están determinados en última instancia por las características de la personalidad y el desarrollo socio histórico del trabajador, que incluye su vida extra laboral. Sin embargo, es necesario ponderar los efectos positivos del trabajo, ya que éste es fuente de realización personal y de desarrollo armónico del hombre.

Aun cuando el resultado de un accidente o enfermedad afecta en forma principal a la víctima y sus familiares, la nación entera y quienes gobiernan deben preocuparse de tan grave y continuo desperdicio de recursos humanos y materiales, sobre todo porque puede evitarse.

El principal problema radica en la poca difusión del conocimiento al respecto y de su aplicación en forma generalizada, por lo que puede darse res-

puesta a esta problemática con la promoción de la salud, ya que aún cuando se han tenido avances y han disminuido las tasas de mortalidad por unidad de población, los logros están lejos de ser satisfactorios.

Algunos autores como Ronald P. Blake aluden a la gran importancia de los accidentes en la industria; sin embargo, también son de gran trascendencia las enfermedades profesionales que se relacionan con la jornada laboral y con la vida de los trabajadores, aunque la gran mayoría de los accidentes no ocasionan desenlaces fatales, sí pueden resultar invalidantes, por lo que es imprescindible prevenirlos.

Lo anterior se logra con “espíritu de seguridad”, en una administración competente con dirección firme, comprensiva y cuidadosa; es decir, que no tendrá dificultad en conseguir que se cumpla con las medidas preventivas, curativas y de rehabilitación.

Una empresa vanguardista aplicaría una actitud semejante en todas las personas, que disminuiría el desperdicio de recursos materiales y humanos por accidentes y enfermedades fácilmente prevenibles, y aumentaría el espíritu de seguridad en la población trabajadora.

Mientras más conciencia se tenga de las consecuencias de la no previsión en materia de salud, más serán quienes traten de reducir los riesgos, y eso sólo es posible conociendo la cultura, los valores y las necesidades de los sujetos de nuestra atención.

Los servicios de salud en el trabajo deben ser esencialmente preventivos. Se requiere establecer un programa de actividades adaptado a la empresa, o a las empresas a las que sirven, en fun-

ción de los riesgos que se presentan en los lugares de trabajo y de los problemas que plantean las diversas ramas de la actividad económica, sin descuidar el aprendizaje de los futuros profesionales de la enfermería, que debe ser significativo, logrado mediante el trabajo en equipo, la guía del docente que previamente maneja los contenidos teóricos inherentes a la salud laboral, a través de didácticas vivenciales que le permitan ubicarse como parte del problema y de su solución. ☞

Lecturas recomendadas:

- Noriega, M. *En defensa de la salud en el trabajo*, México, Ed. Situam, 1989.
- Muñoz Riverol, C. y G. Rangel Martínez. *En defensa de la salud en el trabajo*, México, Ed. Situam, 1989.
- IMSS. Jefatura de prestaciones Médicas. Delegación de San Luis Potosí. *Diagnóstico Delegacional de Salud en el Trabajo*, México, 2004.
- Nava HR, et al. “Antecedentes históricos de la salud en el trabajo”. Barquín CM, et al. *Socio medicina*, México, Méndez Editores, 1994.
- Palacios N. *Proceso salud enfermedad y trabajo*. Departamento de Salud Pública. Documento mimeografiado, Facultad de Medicina, México, UNAM, 1993.



Convenio entre la Universidad Católica de Valencia y la UASLP

Dos prestigiadas universidades, una europea y otra potosina, trabajarán conjuntamente en beneficio de pequeñas y medianas empresas, a través de un programa conocido internacionalmente como Innovapyme, cuyo fin es asesorar a los negocios para que logren mejores resultados en su producción. Las dos instituciones educativas firmaron un convenio que abarca además aspectos de movilidad estudiantil, estancias académicas y trabajos de investigación.

Nos referimos a la Universidad Católica de Valencia, España, y a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí que el día 1 de julio próximo pasado suscribieron el convenio que comprende esas labores conjuntas. Para tal fin estuvieron en la UASLP el doctor José María Carrillo de Albornoz y Serra, director del Departamento de Innovación y Tecnología de la universidad española y el licenciado Carlos Uribarri Marbán, director del Instituto Valenciano de la Exportación. El

El doctor José María Carrillo de Albornoz y Serra de la Universidad Católica de Valencia firmando el acuerdo.



rector Mario García Valdez los recibió y firmó el convenio a nombre de la casa de estudios local.

La filosofía del Innovapyme es que el trabajo manual, rutinario y estandarizado no agrega valor a la empresa. En cambio las tareas basadas en el conocimiento y la innovación generan mayor valor productivo.

Para la aplicación de este programa en San Luis, las pequeñas y medianas empresas interesadas recibirán apoyo financiero de la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado para que, a través de expertos de la Facultad de Economía de la UASLP, realicen un diagnóstico de sus negocios y, a partir de los resultados, apliquen un plan de innovación que ha de llevarlos a alcanzar mayor competitividad.

En la reunión estuvieron también presentes los señores Carlos Bárcena Pous, titular de esa secretaría, y el licenciado David Vega Niño, director de la Facultad de Economía de la UASLP.

El doctor José María Carrillo de Albornoz y Serra comentó: "Agradezco el apoyo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, de su Facultad de Economía, y de la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de San Luis Potosí, para trabajar unidos en diversos campos de la academia, la ciencia, la cultura y para poder insertar el proyecto de innovación en pequeñas y medianas empresas de esta ciudad. ☺"

➤ Resumen de actividades

19 de junio 2009 La División de Servicios Estudiantiles, la Dirección de Actividades Deportivas y Recreativas, y el Departamento de Proyectos Especiales presentaron la conferencia *Psicología del deporte adaptado* "Una experiencia paraolímpica", impartida por la maestra Margarita Elena Cerviño Bárcena, psicóloga deportiva de la Federación Mexicana de Deportes sobre Silla de Ruedas.



Maestra Margarita Cerviño.

20 de junio 2009 La Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería entregó al ingeniero Jaime Valle Méndez, ex rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y ex catedrático de la Facultad de Ingeniería, el Reconocimiento al Mérito Académico 2009, estímulo que se entrega a los profesores que a lo largo de su trayectoria se han distinguido por su calidad en el ejercicio de la docencia, investigación y la extensión, como un ejemplo a seguir por sus alumnos y sus colegas. Dicho galardón fue entregado en la XXXVI Conferencia Nacional de Ingeniería, con sede en la Universidad Autónoma de Yucatán.



Reconocimiento al ingeniero Jaime Valle.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa y el Colegio de San Luis, presentaron el libro *Ser y quehacer de la Universidad; ciencia, poder y eticidad* del doctor Francisco Piñón Gaytán, profesor investigador de filosofía política de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.



Presentación del libro *Ser y quehacer de la Universidad*.



Firma de Convenio UASLP-Cal Química.

22 de junio 2009 La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Facultad de Ingeniería, firmó dos importantes convenios de colaboración; el primero con la empresa Herdez Del Fuerte, y el segundo con Cal Química Mexicana S.A. de C.V., Los documentos fueron suscritos por el licenciado Mario García Valdez y los representantes de ambas compañías, ingeniero Carlos Velázquez Osuna, gerente operativo de la planta Herdez, San Luis Potosí, y el ingeniero José Cruz Rodríguez, de Cal Química Mexicana S.A. de C.V.



Firma de Convenio UASLP-Herdez.



22 de junio 2009 Fueron inaugurados el XV Verano de la Ciencia de la UASLP, y el XI Verano de la Ciencia 2009 Región Centro, además se puso en marcha por primera vez del Summer Research Program 2009. El Verano de la Ciencia reúne este año a 125 estudiantes de licenciatura de diversas instituciones de educación superior de la república mexicana que realizan una estancia de investigación durante cinco semanas y participan en un proyecto bajo la supervisión de un investigador de la UASLP.

Inauguración Verano de la Ciencia.

23 de junio 2009 La Universidad Autónoma de San Luis Potosí participó en la NAFSA (National Association of Foreign Student Advisors) Conference & Expo, que reúne anualmente a expertos y profesionales de más de cien países, y que durante el pasado mes de mayo en su edición 61 en Los Ángeles (California), recibió a alrededor de 7 mil 600 asistentes de diferentes universidades e instituciones que ofrecen servicios educativos en todo el mundo. En representación de la máxima casa de estudios potosina, acudió la licenciada Cynthia Valle Meade.



La licenciada Cynthia Valle en NAFSA 2009.

Mónica Lavín autora de varios libros de cuentos entre los que destacan *Nicolasa y los encajes*; *Ruby Tuesday no ha muerto*, y *La Isla Blanca*, además de sus novelas *Despertar de los apetitos* y *Hotel Limbo*, presentó la novela *Yo, la peor*, obra que despliega con fuerza las pasiones secretas de Sor Juana Inés de la Cruz.

Rueda de Prensa Mónica Lavín.



Este día se rindió el informe de actividades 2008-2009 de los Centros de Integración Juvenil A.C, presentado por la titular de la División de Finanzas, María del Carmen Hernández Luna, secretaria del Patronato de Centros de Integración Juvenil A.C., en representación del licenciado Mario García Valdez, presidente del Patronato.

La División de Difusión Cultural, presentó la Sinfonietta Universitaria y su coro bajo la dirección del maestro cubano Gilberto Núñez Puente. Este maravilloso concierto se llevó a cabo en la explanada de la Plaza de los Fundadores.



Informe Centro de Integración Juvenil.

Sinfonietta Universitaria.





Ricardo Escobar.

24 de junio 2009 Luis Ricardo Escobar Torres, estudiante de noveno semestre de la Facultad de Ingeniería, deportista de alto rendimiento en natación, resultó seleccionado nacional para participar en la Universiada Mundial en la ciudad de Belgrado, en Serbia. El estudiante universitario expresó el enorme orgullo de ser el único representante de San Luis Potosí, y sobre todo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

En la importante revista científica *Physical Review Letters*, de circulación internacional, dos estudiantes del Doctorado en Ciencias del Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, publicarán un artículo relacionado con la teoría que permite, de una manera determinada, clasificar los estados fuera de equilibrio de los comúnmente llamados vidrios, geles y en general toda la materia cuya estructura interna es amorfa. Luis Enrique Sánchez Díaz y Rigoberto Juárez Maldonado son los primeros jóvenes científicos universitarios en publicar un artículo en esa relevante revista.

25 de junio 2009 Con el propósito de crear una red argentino-mexicana para la formación, intercambio, innovación e investigación en el campo de la innovación tecnológica en ramas productivas en regiones no metropolitanas, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y la Universidad Tecnológica Nacional, Entre Ríos, de Argentina signaron la Carta de Intención de la Red Interuniversitaria México-Argentina de Estudios sobre Innovación Tecnológica y Gestión de PYMES de regiones no metropolitanas.



Luis Enrique Sánchez y Rigoberto Juárez Maldonado.



Firma de la carta de intención Red Interuniversitaria.

La Escuela de Ciencias de la Información ofreció el taller *Restauración de papel con policromado*, a cargo del profesor jubilado Jorge Salas Estrada de la Universidad Nacional Autónoma de México. El maestro fue por 15 años responsable del Laboratorio de Conservación y Restauración de la Biblioteca Nacional de la UNAM.

26 de junio 2009 Dentro de un universo de 300 aspirantes, el maestro Cuauhtémoc Modesto López, profesor investigador de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, fue seleccionado recientemente para formar parte de la Escuela sobre Economías Latinoamericanas edición 2009, que imparte la Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, perteneciente a la Organización de Naciones Unidas.

Taller de restauración de papel con policromado.



Sesión ordinaria mes de junio.

29 de junio 2009 El H. Consejo Directivo Universitario en sesión ordinaria correspondiente al mes de junio, dio a conocer la revisión de la capacidad de admisión; se aprobaron 414 lugares más en relación a la propuesta presentada en el mes de mayo con un total de 5 mil 430 lugares para el siguiente ciclo escolar.



Entrega de doctorados.

30 de junio 2009 La Facultad de Medicina con la Universidad de Illinois en Urbana Champaign, llevaron a cabo el *I Simposium Internacional Genes, Nutrición y Medio Ambiente*, al que asistieron investigadores de alto nivel académico de Estados Unidos de Norteamérica y de México.



Inauguración de formación de peritos.

La Facultad de Derecho en coordinación con la Procuraduría General de Justicia del Estado, imparte el curso de Formación Inicial para Agentes del Ministerio Público y Peritos en Criminalística, primera Generación.

Simposium genes, nutrición y medio ambiente.

El Departamento Universitario de Inglés (DUI) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, cumple 10 años de haber sido creado. Maestros fundadores del DUI, por sus siglas, se reunieron para conmemorar los primeros diez años de la puesta en marcha del Programa de Reestructuración de la Enseñanza del idioma Inglés en la UASLP, dicho programa fue aprobado en sesión ordinaria del H. Consejo Directivo Universitario el 30 de junio de 1998.



Firma de Convenio UASLP- Bilbao Reosurces.

1 de julio de 2009 La Universidad Autónoma de San Luis Potosí y la empresa Bilbao Resources, S.A. de C.V., suscribieron un convenio de colaboración. El objetivo es realizar el proyecto Procesamiento de mineral de óxido de bilbao: preconcentración de mineral por procesos magnéticos de alta densidad; recuperación de zinc, cobre, plomo y plata por lixiviación y flotación. Este proyecto será único en México.

2 de julio de 2009 En un evento organizado por el cuerpo académico de biomedicina y la especialidad en Ciencias Químico Biológicas de la Facultad de Ciencias Químicas, en asociación con el cuerpo académico de biología tissular de la Facultad de Medicina y el cuerpo académico de estudios clínicos y sociales de la

Facultad de Psicología, se presentó el proyecto multidisciplinario para una universidad saludable.



Margarita Terán García.

6 de julio de 2009 La Facultad de Ciencias Químicas recibió a las doctoras Flavia Andrade y Marcela Rafaelli, provenientes de la Universidad de Illinois, para desarrollar el proyecto de Universidad Saludable. Esto con la finalidad de aportar entre los universitarios el desarrollo de buenos hábitos alimenticios.

7 de julio de 2009 El doctor José María Carrillo de Albornoz y Serra, director de Innovación y la Tecnología de la Universidad Católica de Valencia "San Vicente Mártir" de España, presentó la conferencia Innovación en crisis, "Todo

tiene que cambiar para que nada cambie". Ponencia brindada a jóvenes estudiantes y empresarios potosinos y que tuvo lugar en el Auditorio de la Facultad de Economía.



Doctor José María Carrillo.

3 de julio de 2009

Evaluadores de proyectos del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) de la educación superior estuvieron de visita en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. El motivo fue dar un seguimiento al PIFI. Se solicitó que se hiciera una visita in situ a las universidades que participan dentro del primer año de ejercicio. La comisión estuvo presidida por el doctor Francisco Suárez Güemes, secretario de Planeación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, y por el doctor Hiram Isaac Beltrán Conde, profesor investigador del Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma Metropolitana UAM, unidad Cuajimalpa.



Doctor Francisco Suárez.



Doctor Hiram Isaac Beltrán.

11 de julio de 2009 Con el objetivo de participar en la XXXIII Reunión Ordinaria del Consejo de Universidades Públicas e Instituciones Afines (CUPIA) de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, el licenciado Mario García Valdez estuvo en la Universidad Autónoma de Yucatán sede de esta reunión de rectores, que se efectuó del 9 al 11 de julio.

Reunión CUPIA.



Universitarios Potosinos



Acuerdos del H. Consejo Directivo Universitario

SESIÓN ORDINARIA DEL 29 DE JUNIO DE 2009

El H. Consejo Directivo Universitario:

- Entregó títulos de grado de Doctor en Administración a los doctores: Miguel Ángel Vega Campos y Ramón Gerardo Recio Reyes; en Ciencias (Física) al doctor José Antonio de Santiago Castillo; en Ciencias Químicas a la doctora Lluvia Itzel López López; en Ciencias Biomédicas Básicas a la doctora Brenda Alvarado Sánchez y en Ingeniería Eléctrica al doctor Ismael Lara Velázquez.
- Aprobó la expedición de diplomas por especialidades en: Derecho Penal impartida por la Facultad de Derecho, a las licenciadas en derecho María Guadalupe Álvarez Cruz y Raquel Castañeda Noriega; en Diseño del Mueble, impartida por la Facultad del Hábitat, al diseñador industrial Piero Biagi Rodríguez; por especialidades impartidas por la Facultad de Medicina, en Anestesiología, a la médica cirujana y partera Ana Lilia López Martínez; a los médicos cirujanos Martha Alejandra Loyo Olivo y Manuel de Jesús Rojas Puentes; en Cirugía General, a los médicos cirujanos y parteros Edith Barajas Galicia y Rodolfo Francisco Álvarez Calderón; a los médicos cirujanos Juan Almeraya Ortega, Eli Chávez Díaz, Ileana Pangtay Chío y Amir Abdiel Wong Cervera; en Dermatología, a la médica cirujana Berenice Moreno Cruz; en Ginecología y Obstetricia, a las médicas cirujanas Aisse Raquel González Sosa, Brenda Berenice Sandoval Siordia y Bricia Berenice Solís Estrada; en Medicina Familiar, a los médicos cirujanos y parteros Erika Paredes Alvarado, Gerardo Guadalupe Mendoza Romo, Carlos Alberto Moreno Treviño, a las médicas cirujanas Aritte Ponce Campos, Karla Montserrat Torres Vela; Midiam Saray Villasana Cruz; en Medicina Interna, al mé-

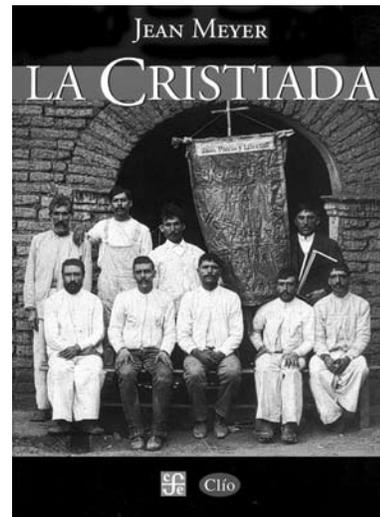
dico cirujano y partero Jorge Luis Acosta Rodríguez, a los médicos cirujanos Javier Armando Cedillo Rodríguez, Héctor Eduardo Dueñas Silva, Javier Tristán Galván, Miguel Angel Uresti Adame y Elizabeth Vicencio Lomelí; en Neonatología, a la médica cirujana Rebeca Elisa Guerrero Patiño; en Neurología, al médico cirujano Carlos Manuel Guerra Galicia; en Oftalmología, a la médica general Martha Verónica Ceseña Salgado, a la médica cirujana y partera Silvia Melizandra Becerra de León y a las médicas cirujanas Carolina Mendoza Pérez y Karina Morales Ortiz; en Ortopedia y Traumatología, al médico cirujano Rodolfo Negrón Velázquez; en Pediatría, a las médicas cirujanas Norma Angélica Torres Hernández, Irais Romero Alvarado y Montzerrat Moreno Yáñez y al médico general Rodolfo Valdés Ponce; en Psiquiatría, a la médica cirujana María Rosa Hernández Miranda; en Radiología e Imagen, a los médicos cirujanos y parteros Elena Karina García Tinoco y José Mario Varela Salas; a los médicos cirujanos Rafael Galdámez Barrios y Aidé Guadalupe Padilla Mata.

- La expedición de 23 títulos de grado de maestría en: Ciencias Agropecuarias, impartida por la Facultad de Agronomía, al ingeniero agrónomo fitotecnista José Antonio Pérez Moreno; de maestrías impartidas por la Facultad de Ciencias, en Ciencias (Física), al licenciado en física Ricardo Alberto Armenta Calderón; en Ciencias Aplicadas, al ingeniero electrónico Luis Alberto Quintero Martínez; en Ciencias Químicas, impartida por la Facultad de Ciencias Químicas, a los químicos farmacobiólogos Hiram Hernández López y Gabriela Navarro Tovar y al ingeniero químico industrial Julio César Mendoza Cervantes; en Administración, impartida por la Facultad de Contaduría y Administración, a la licenciada en administración María de Lourdes Gutiérrez Ayala, a la licenciada en relaciones industriales Teresa de Jesús Morales Álvarez y a la licenciada en computación administrativa Laura Monserrat Franco Rodríguez; de maestrías impartidas por la Facultad de Enfermería, en Administración de la Atención de Enfermería, a la licenciada en enfermería Lucero Méndez Blanco; en Salud Pública, a la licenciada en enfermería María Estela Rodríguez Martínez; en Ciencias Odontológicas en el área de Odontología Integral Avanzada, impartida por la Facultad de Estomatología, al cirujano dentista León Francisco Espinosa Cristóbal; de maestrías impartidas por la Facultad del Hábitat, en Ciencias del Hábitat con orientación terminal en Diseño Gráfico, a la diseñadora gráfica Claudia Moreno Huerta; en Arquitectura, al arquitecto Heriberto Luis Vigil Perales; de maestrías impartidas por la Facultad de Ingeniería, en Hidrosistemas, a la ingeniera química Ma. Guadalupe Estrada Rodríguez; en Metalurgia e Ingeniería de Materiales, a la ingeniera química Martha Alejandra Lomelí Pacheco y al ingeniero mecánico administrador José Luis Hernández Rivera; en Ingeniería de Minerales, al ingeniero químico Eduardo Oros Ibarra; en Ciencias Ambientales, impartida por las Facultades de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina, a la química farmacobióloga Claudia Margarita Martínez Rodríguez, al ingeniero civil Hermann Rocha Escalante, a la licenciada en geografía y ordenamiento ambiental Melva Guadalupe Herrera Godina y a los licenciados en química Lidia González Hernández y Jesús Israel Téllez Hernández; y la expedición de tres títulos de doctor: en Ciencias (Física), impartido por la Facultad de Ciencias, al maestro en ciencias Pedro Ruiz Díaz; en Ingeniería de Minerales, impartido por la Facultad de Ingeniería, al maestro en ciencias en ingeniería química René Homero Lara Castro y en Ciencias Ambientales, impartido por las Facultades de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina, al maestro en ciencias Antonio Trejo Acevedo.

La Cristiada

JEAN MEYER

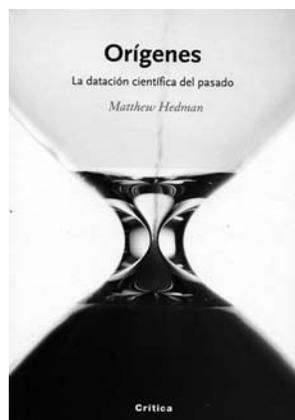
En 1925, Luis Morones, entonces dirigente de la Confederación Regional Obrera Mexicana, tomó la decisión de fundar una iglesia somática con el fin de debilitar el poder del catolicismo en México, y dió paso a la expresión más violenta del conflicto entre el Estado mexicano y la Iglesia. Posteriormente, Calles se vio orillado y empujado a ejecutar la ley reglamentaria del artículo 130 de la constitución mexicana, y clausuró escuelas católicas y seminarios. La contestación de los obispos fue la suspensión inmediata del culto en las iglesias. El escenario para que un movimiento armado se levantara estaba dado. En palabras de Jean Meyer "La Cristiada es el nombre popular de la gran guerra que se desató entre el gobierno del presidente Calles y una buena parte de la cristiandad mexicana". En este libro se relatan los motivos que dieron cauce a este movimiento armado, su desarrollo, su fin y sus consecuencias.



Meyer, Jean. *La Cristiada*, México, Fondo de Cultura Económica y Clío, 2007.

Orígenes, La datación científica del pasado

MATTHEW HEDMAN



Hedman, Matthew. *Orígenes*, España, Editorial Crítica, 2009.

Aunque somos ciudadanos del presente, el pasado nos rodea: vivimos, se podía decir, subidos a sus hombros. Habitamos, en efecto en un planeta con una larga historia detrás. Ahora bien, ¿cuán larga es esa historia?, ¿cómo la podemos cuantificar? Y lo mismo se puede decir del universo, o de rocas y montañas, fósiles, especies o, incluso, monumentos como las formidables pirámides de Egipto. En este libro, Matthew Hedman, astrofísico de la Universidad de Cornell, responde a preguntas como éstas, y nos introduce en la ciencia de la datación temporal y en cómo se aplica esta determinación de la edad de aquello que nos rodea.

Cómpralos en:

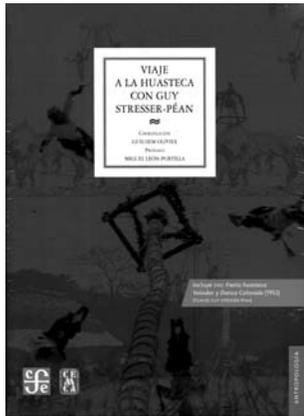


**LIBRERÍA
UNIVERSITARIA
POTOSINA**

Álvaro Obregón #450
San Luis Potosí, Zona Centro
Teléfono 826-13-91

Viaje a la huasteca con Guy Stresser-Péan

GUY STRESSER- PÉAN



Stresser-Péan, Guy.
Viaje a la Huasteca con Guy Stresser-Péan, México, Fondo de Cultura Económica, 2008.

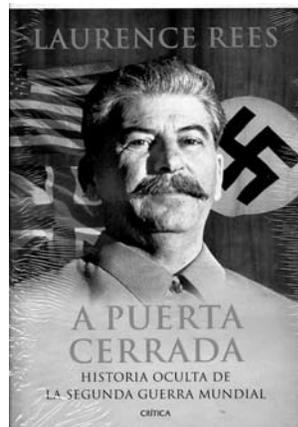
Viaje a la Huasteca es el fruto de más de medio siglo de investigaciones sobre la región. Guy Stresser-Péan llegó a México en 1936 como investigador, aunque en realidad quería ir a África. Llegó convencido por Paul Rivet, uno de los etnólogos más representativos de Francia, y entró en una región que le revelaría todos sus secretos. Stresser-Péan reunió en dos años más de 600 objetos etnográficos, 250 muestras botánicas, más de tres mil fotografías e importantes datos en lengua huasteca. *Viaje a la Huasteca* descubre a fondo una de las civilizaciones milenarias menos conocidas, por no decir olvidadas, de Mesoamérica.

A puerta cerrada

Historia oculta de la Segunda Guerra Mundial

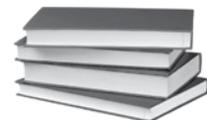
LAURENCE REES

Laurence Rees, el autor de *Auschwitz*, reconstruye en este libro algunos de los episodios cruciales de la Segunda Guerra Mundial, desde el Pacto-nazi-soviético a las conferencias de Teherán, Yalta y Potsdam, en que se decidió el destino de las revelaciones que nos han proporcionado en estos últimos años la apertura de los archivos. Las completa con sus entrevistas a testigos y supervivientes que nos cuentan sus experiencias. El libro combina las revelaciones sobre los más altos niveles de la política con las experiencias vividas de los de abajo.



Rees, Laurence.
A Puerta Cerrada, España, Editorial Crítica, 2009.

Cómpralos en:



**LIBRERÍA
UNIVERSITARIA
POTOSINA**

Álvaro Obregón #450
San Luis Potosí, Zona Centro
Teléfono 826-13-91

➤ Lo que viene en el próximo número

■ Las voces del padre

Rafael Padrón ha realizado un análisis histórico filológico de la figura varonil en el transcurso de las civilizaciones. Después de su estudio, el autor sostiene algunas conclusiones: "es difícil ser padre, porque resulta difícil ser hombre...la paternidad debe construirse a diario, sucede en cada acto de responsabilidad, en cada hecho que representa la hombría". Es interesante lo que expresa Rafael Padrón sobre la presencia masculina en el hogar, imprescindible para los hijos y para las hijas; "la niña en su desarrollo debe asegurar que su padre la mire amorosamente, pues ella buscará en los hombres esa misma mirada", asegura. •



□ El plástico nos asfixia

■ El afán de usar bolsas y empaques plásticos es una seria preocupación mundial. J. Carlos Villanueva y colaboradores informan que anualmente se utilizan entre 500 billones y un trillón de bolsas de plástico en el mundo. Cerca de 99 por ciento se usan una vez y terminan en basureros, campos, calles, ríos y parques. Si comparamos la situación universal con nuestro país, el problema no es menor: los mexicanos consumimos más de 20 millones de bolsas de plástico al día, cuyo material es altamente contaminante y debido a su naturaleza no son degradables y liberan micropartículas tóxicas. •



■ ¿Cuál es la mejor dieta?

■ Una de las modas, sobre todo para las mujeres, es la de las dietas. Hay quienes se someten a las disciplinas que imponen médicos y nutriólogos, con tal de lograr las figuras lineales de las modelos de pasarelas. Otros se suman al mundillo de los sistemas nutricionales que "recetan" las revistas y las páginas televisivas, sin el mínimo control científico. Mayra Aguilar Zárate expone los beneficios de ingerir frutas, verduras, carnes, lácteos y se inclina a recomendar los alimentos sometidos a escaso procesamiento porque "contienen gran cantidad de nutrientes, sustancias fotoquímicas, enzimas, vitaminas, minerales, antioxidantes, antiinflamatorios y grasas saludables que pueden hacernos vivir hasta cien años". •



Del 12 al 14 de Octubre de 2009
San Luis Potosí, SLP, México



XXIII CONGRESO NACIONAL de POSGRADO Expo Posgrado 2009

**"REDES ACADÉMICAS, POLOS DE DESARROLLO Y
DESCENTRALIZACIÓN DEL POSGRADO"**

FECHA LÍMITE PARA:

- **Trabajos libres** 15 de junio
- **Inscripciones** 11 de septiembre
- **Expo Posgrados** 11 de septiembre

INFORMES: www.comepo.org.mx

INFORMACIÓN GENERAL: rmurphy@inaoep.mx

TRABAJOS LIBRES: julia.mariscal@uia.mx

EXPO POSGRADO: jarocho@inaoep.mx





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ**

