

SELECCIÓN
Jaceta
POLITÉCNICA

NÚMERO 85 31 DE MARZO DE 2016 AÑO VII VOL. 7



Descubren investigadores de la ENCB

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DEL CHILE

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



"La Técnica al Servicio de la Patria"

JORGE YÁZPIK

escultor

MARZO-MAYO
2016

Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"
Vestíbulo B

Av. Wilfrido Massieu s/n, casi esq. con Av. IPN. Zacatenco



www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN_Cultura

Presentación



Durante la conferencia magistral *Educación, Ciencia y Feminismo en México*, dictada por la presidenta de la Red por la Vida y la Libertad de las Mujeres, Marcela Lagarde y de los Ríos, el director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, expuso que al incorporar como eje transversal la perspectiva de género en el Programa de Desarrollo Institucional 2015-2018, se buscará consolidar al Politécnico como un espacio que promueva el respeto a la diversidad y a la equidad educativa en la educación superior, sin importar condición física, de género, étnica o de otra índole.

Al respecto, el titular del IPN resaltó que ninguna institución de educación superior puede estar completa si no pone en marcha acciones y programas que operen bajo la perspectiva de género y que propicien que la equidad sea una realidad en los espacios educativos y de investigación.

Además de lo anterior, en esta edición de marzo *Selección Gaceta Politécnica* comparte con sus lectores la exposición fotográfica *Reconstruyendo Esperanza* que, con motivo del *Día Internacional de la Mujer* y de su 120 aniversario, presenta la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH), la cual tiene como objeto no sólo difundir y concientizar en temas de cáncer mamario con un enfoque artístico, sino motivar a las pacientes que han pasado por un proceso de mastectomía, a no cejar en el esfuerzo de recuperar su vida cotidiana.

Asimismo, en la edición de este mes se resalta la incansable labor del fallecido médico egresado de la

Escuela Superior de Medicina (ESM), Dimas Hernández Aten, en beneficio de las mujeres con cáncer de cérvix, quien logró resultados altamente positivos al modificar una técnica quirúrgica pélvica, la cual se constituye como una forma innovadora en cirugías de cáncer cervicouterino. El especialista y cirujano en oncología del Hospital General de México, también consiguió con dicha técnica disminuir las complicaciones postoperatorias de esta cirugía.

Para seguir exaltando las aportaciones de miembros de la comunidad politécnica, es importante destacar la investigación sobre el potencial antimicrobiano que posee el chile, la cual encabeza la doctora Lidia Dorantes Álvarez de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB). Se trata de un estudio que demuestra que los extractos de chile pueden inhibir bacterias patógenas que se encuentran en alimentos contaminados y que dan lugar a enfermedades. Dicho extracto puede aplicarse en carnes y lácteos para prevenir el desarrollo de microorganismos.

Otra importante contribución politécnica, que permite atender de mejor manera padecimientos de la población indígena de la sierra de Zongolica, Veracruz, es una Guía para el interrogatorio clínico en lengua náhuatl, que tiene el propósito de dar solución a las dificultades de comunicación entre profesionales de la salud y pacientes indígenas que no hablan español, elaborada por los especialistas Nelson Eduardo Álvarez Licona y María de la Luz Sevilla González de la ESM. El documento se estructuró con base en la guía del interrogatorio clínico de médicos internistas, por ser la más completa.

DIRECTORIO

Instituto Politécnico Nacional
Enrique Fernández Fassnacht
Director General

Julio Gregorio Mendoza Álvarez
Secretario General

Miguel Ángel Álvarez Gómez
Secretario Académico

José Guadalupe Trujillo Ferrara
Secretario de Investigación y Posgrado

Francisco José Plata Olvera
Secretario de Extensión e Integración Social

Mónica Rocío Torres León
Secretaria de Servicios Educativos

Gerardo Quiroz Vieyra
Secretario de Gestión Estratégica

Francisco Javier Anaya Torres
Secretario de Administración

Cuauhtémoc Acosta Díaz
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

José Luis Ausencio Flores Ruiz
Secretario Ejecutivo del Patronato de Obras e Instalaciones

David Cuevas García
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Raúl Contreras Zubieta Franco
Coordinador de Comunicación Social

SELECCIÓN GACETA POLITÉCNICA MENSUAL

<http://www.contenido.ccs.ipn.mx/GACETA/>

Manuel Noguez Viguera
Jefe de la División de Redacción

Guillermo Cruz González
Jefe de la División de Difusión

Ma. de Lourdes Galindo
Jefa del Departamento de Diseño

Leticia Ortiz
Coeditora / lortizb@ipn.mx

Fernando Álvarez (FA), Isis Espinola (IE), Zenaida Alzaga (ZA), Ruslán Aranda (RA), Adda Avendaño (AA), Liliana García (LG), Dora Jordá (DJ), Cecilia Moreno (CM), Claudia Villalobos (CV) y Georgina Pacheco (GP)

Reporteros

Verónica E. Cruz, Javier González, Arlin Reyes, Luis Antonio Rodríguez, Esthela Romo y Roseline Lomelí (Servicio Social)

Diseño y Formación

Enrique Lair, Octavio Grijalva, Adalberto Solís y Ricardo Villegas

Fotografía

Selección Gaceta Politécnica, Año VII, Volumen 7, No. 85, 31 de marzo de 2016, es una publicación mensual editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Coordinación de Comunicación Social, Av. Luis Enrique Erro S/N, Edificio de la Dirección General del IPN, Zacatenco, Deleg. Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, teléfono 57296000, extensión 50041, <http://www.contenido.ccs.ipn.mx/GACETA/>. Editor responsable: Raúl Contreras Zubieta Franco. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04 - 2013 - 070413013900 -102, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de licitud de título y contenido No. 16017, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresos Publicitarios y Comerciales (IPC) S. A. de C. V., Delfín, manzana 130, Lote 14, Col. Del Mar, Deleg. Tláhuac, México, D. F., C.P. 13270, www.ipcmexico.com, Domicilio de la publicación y Distribuido por la Coordinación de Comunicación Social: Av. Luis Enrique Erro S/N, Edificio de la Dirección General del IPN, Zacatenco, Deleg. Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, teléfono 5729 6000, extensión 50041. Este número se terminó de imprimir el 31 de marzo de 2016, con un tiraje de 5000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.



Diseño de portada: Verónica E. Cruz

En Portada

4 Descubren investigadores de la ENCB potencial antimicrobiano del Chile

Además

10 Urgente modificar paradigmas en materia de educación: EFF

12 Internet del todo

16 IPN a la vanguardia en el cuidado ambiental

19 Guía para el interrogatorio clínico en lengua náhuatl

22 Médico del IPN deja gran legado en cirugía de cáncer cervicouterino

26 Enfermedades raras, pero no invisibles

32 Desespinnan nopal con láser para su conservación

34 Presenta IPN Primer Ciclo de Exposiciones

38 Alimentan dispositivos móviles con energía limpia generada por el cuerpo humano

Contenido

SELECCIÓN
Gaceta Politécnica
Número 85
del 31 de marzo de 2016

- 40 Crean en IPN reactores de oxihidrógeno
- 42 Proponen en ESIME Zacatenco camioneta eléctrica de carga
- 46 Refrenda IPN compromiso con perspectiva de género
- 48 Investigadores politécnicos contribuyen a la preservación de tortugas marinas
- 52 La ENMH presenta la exposición fotográfica *Reconstruyendo esperanza*
- 56 Hechos Históricos
- 58 Hechos Históricos Especial: Consejo Técnico de la Escuela Politécnica (1935)
- 62 80 Científicos en Ochenta Palabras



ipn.mx

www.ipn.mx
www.comunicacionsocial.ipn.mx



@IPN_MX



Descubren investigadores de la ENCB



POTENCIAL ANTIMICROBIANO DEL CHILE

Fernando Álvarez

Las enfermedades causadas por ingestión de agua y alimentos contaminados con microorganismos patógenos como virus, parásitos y bacterias, son un problema de salud global. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2013, se reportaron mil setecientos millones de casos de enfermedades infecciosas y parasitarias del aparato digestivo y 760 mil muertes de niños menores de cinco años debido al consumo de comida contaminada.



► La doctora Lidia Dorantes Álvarez durante la entrevista que concedió a Selección Gaceta Politécnica

Los factores que se investigan para prevenir su crecimiento en alimentos es el uso de antimicrobianos naturales. Éstos tienen la ventaja de generar “etiquetas nutrimentales verdes” porque son extractos de plantas comestibles que se consideran generalmente seguras y no tienen restricciones para su adición en alimentos.

Por ello, investigadores de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) descubrieron que los extractos de chile presentan propiedades antimicrobianas que pueden aplicarse en alimentos con alto nivel de proteínas como cárnicos y lácteos para prevenir el desarrollo de bacterias patógenas.

Además contribuyen a evitar enfermedades originadas por la ingestión de alimentos contaminados. Por ello, los extractos de chile se han aplicado en alimentos como pollo y carne molida.

En entrevista para *Selección Gaceta Politécnica*, la titular de esta investigación, la doctora Lidia Do-

rantes Álvarez, aseguró que para proponer los extractos de chile como un antimicrobiano que ayude a la salud del ser humano es necesario controlar la concentración de los compuestos bioactivos para asegurar su eficacia.

Esta línea de investigación que empezó desde 1998 e inició con una publicación en la revista *International Journal of Food Microbiology* (Dorantes et al., 2000), demuestra que los extractos de chile pueden inhibir bacterias patógenas que pueden estar en los alimentos contaminados y dar lugar a enfermedades por la ingesta de éstos.

También se encontró que los extractos de los chiles pimientos, que no pican, pero tienen un sabor especial, inhibieron mejor bacterias patógenas como *Salmonella*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*. Además, los extractos se probaron para la inhibición de *Pseudomonas aeruginosa*, la cual provoca deterioro en productos cárnicos, pero después se identificó como agente causal de un brote infeccioso.

“A lo largo de todos estos años, los científicos politécnicos han trabajado un número de bacterias amplio con los extractos de chile y se han realizado aproximadamente 8 publicaciones sobre el tema”, informó la doctora Dorantes.

Asimismo, se ha investigado en la identificación de los componentes de los chiles, directamente responsables de la inhibición de bacterias patógenas. Para ello, se llevó a cabo un aislamiento y después una identificación de los principios activos.



El chile es el octavo cultivo con mayor valor generado en la agricultura nacional, alcanza alrededor de 13 mil millones de pesos anualmente, con un volumen de producción promedio de 2.2 millones de toneladas, del cual se exportan cerca de 900 mil toneladas de chiles frescos, secos y en preparaciones



Fotos: Octavio Grijalva

Los resultados mostraron que los chiles *Capsicum annuum* (pimiento) y *Capsicum frutescens* contienen una cantidad importante de ácidos fenólicos como el cafeico, ferúlico, p-cumárico, y el precursor de éstos que es el ácido cinámico.

Cada uno de estos compuestos presenta actividad antibacteriana, el más efectivo es el ácido cafeico que se encuentra también en las ciruelas, manzanas, duraznos, zarzamoras y café. El ácido p-cumárico en cítricos y piña y el ácido ferúlico se encuentra en naranjas, maíz y en varios tipos de moras.

En los vegetales, los compuestos fenólicos, como los anteriormente mencionados, contribuyen a la defensa de las plantas en contra del estrés biológico causado por las infecciones por hongos, bacterias y virus, así como el estrés mecánico causado por insectos.

Las investigaciones realizadas han culminado en la propuesta de una Solicitud de Patente del IPN, presentada en el año 2012, por los inventores Lidia Dorantes Álvarez, Humberto Hernández Sánchez, María Eugenia Jaramillo y Gerardo Aparicio Ozores.

Los tres primeros son profesores-investigadores del programa de doctorado en Ciencias de los Alimentos del Departamento de Ingeniería Bioquímica y Gerardo Aparicio Ozores, del Posgrado de Biomedicina y Bioingeniería, quien labora en el Departamento de Microbiología de la ENCB del IPN. Esta Solicitud de Patente ya aprobó el examen de forma y se encuentra en la etapa del examen de fondo.



A escala internacional, México es el segundo productor de chiles con más de 140 mil hectáreas de cultivo de este fruto, las principales variedades que se cultivan son: el jalapeño, serrano, poblano, morrón y habanero



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN ACTIVA

En este momento se realiza el estudio sobre el efecto de los extractos de chiles y compuestos bioactivos sobre los microorganismos probióticos. Las bacterias y levaduras probióticas producen efectos benéficos a nuestra salud como la mejora del proceso de digestión, la generación de metabolitos que inhiben patógenos, la estimulación del sistema inmune y algunas disminuyen el colesterol.

Por lo tanto, es deseable que sobrevivan en las condiciones gástricas y en presencia de los antimicrobianos empleados en los alimentos. “En los primeros resultados que se publicaron en 2008 y 2014, se constató que los antimicrobianos del chile no inhiben a algunas bacterias que son benéficas para nuestra salud”, detalló Dorantes Álvarez.

Explicó que está demostrado que los capsaicinoides y fenólicos ayudan a potenciar algunos sabores de la comida. Estamos acostumbrados a ingerir chile y cuando no lo comemos no nos sabe bien la comida, “eso es por la percepción mayor de los sabores que nos produce comer con chile”.

Se han estudiado tanto chiles secos como frescos de los mercados locales, pero también de muestras proporcionadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas, y Pecuarias (INIFAP), en el que se desarrollan nuevas variedades de chiles, particularmente de los campos experimentales de Tamaulipas y Zacatecas.



▶ Daniela Martínez Arámburu



PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES

Daniela Martínez Arámburu, recién egresada del doctorado en Alimentos de la ENCB, realizó un análisis de los cambios en la microestructura de las bacterias patógenas afectadas por la presencia de los antimicrobianos del chile y encontró que éstas se agrupan en filamentos en las primeras etapas de la inhibición, después aumentan sus vacuolas y finalmente el rompimiento de las membranas produce la muerte de las bacterias que son dañinas para nuestra salud.

Su metodología de investigación consistió en preparar extractos de chile guajillo, pimienta verde y chipotle para cuantificar la concentración de los antimicrobianos por medio de un análisis con cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).

De acuerdo con los resultados se reveló que el extracto de chile guajillo mostró mayor actividad antimicrobiana en la inhibición de tres bacterias patógenas, esto coincide con el hecho de que los extractos con mayor concentración de ácidos fenólicos fueron los que dieron mejores resultados.





► Carlos E. Lara Hidalgo

LEVADURAS AISLADAS DE LA FERMENTACIÓN DE CHILES

El estudiante del doctorado en Alimentos, Carlos Eduardo Lara Hidalgo, trabaja en la identificación de microorganismos probióticos aislados de la fermentación de chile guajillo en salmuera, en colaboración con los doctores César Hugo Hernández y Humberto Hernández Sánchez.

A través de biología molecular se elabora una evaluación de los microorganismos que llevan a cabo esta fermentación y se han encontrado bacterias lácticas, acéticas, hongos y levaduras.

Las levaduras son microorganismos unicelulares comúnmente encontrados en bebidas fermentadas de frutas como el tepache, en vegetales como el pulque y en curtidos. Tienen una gran importancia en la industria de la panificación y otros alimentos fermentados.



► El grupo de investigadores de la ENCB que se dedica a estudiar las propiedades antimicrobianas del chile

Chihuahua es el principal productor de este fruto con

562 mil

toneladas, le sigue

Sinaloa con

556 mil

y Zacatecas con

348 mil

toneladas al año





Los chiles pimientos
inhiben bacterias patógenas
como *Salmonela*, *Escherichia Coli*,
Staphylococcus aureus
y *Listeria monocytogenes*




► Viridiana Cortés Rodríguez



EFEECTO DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DEL CHILE SOBRE BACTERIAS ACIDOLÁCTICAS Y LEVADURAS

En tanto, las estudiantes de doctorado Viridiana Cortés Rodríguez y Audry Peredo Lovillo analizan las cinéticas de supervivencia de algunas bacterias benéficas para el ser humano en presencia de extractos de chiles con alta pungencia (picor) como el habanero y de baja como el pimientito.

Ya se ha comprobado en estudios anteriores, dirigidos por la investigadora Dorantes, que existen extractos de diferentes tipos de chiles con la capacidad de inhibir bacterias patógenas, sin embargo, no se han hecho estudios a fondo de qué pasa con otros microorganismos de importancia en alimentos.

El grupo de investigadores y estudiantes, en colaboración con la doctora Dorantes, concluyeron que México es uno de los países con mayor diversidad en cuanto a variedades de chiles y éstos forman parte fundamental de la gastronomía tradicional mexicana, reconocida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como patrimonio cultural de la humanidad, por lo que consideramos importante continuar con el estudio sobre las propiedades de los chiles. 





Fotos: Adalberto Solís

EXPERTOS SE REUNIERON PARA ANALIZAR LA LEGISLACIÓN ACTUAL EN MATERIA EDUCATIVA

Cecilia Moreno

Con el propósito de escuchar la opinión y aportaciones de expertos y titulares de instituciones de educación superior del país, sobre la legislación actual en México en materia educativa, la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Comisión de Educación del Senado de la República y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), realizaron el evento: mesas de debate *La Legislación Mexicana de Educación Superior*.

El evento que se celebró en la casona de Xicoténcatl, antigua sede del Senado de la República, estuvo encabezado por el titular de la Secretaría de Educación Pública, Aurelio Nuño Mayer; el presidente de la Cámara de Senadores, Roberto Gil Zuarth, y el secretario General Ejecutivo de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Jaime Valls Esponda.

Durante su participación en la mesa titulada *El estado actual de la legislación mexicana en materia de educación superior: vigencia, completitud y coherencia*, el director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, resaltó la urgencia de cambiar los paradigmas que sirvieron al desarrollo de la educación superior en el pasado debido a que ya perdieron vigencia.

Ante legisladores, investigadores, académicos y rectores de universidades públicas y privadas del país, señaló que dejar las cosas como están, afectaría principios fundamentales como la laicidad y la gratuidad, además de generar un posible deterioro de la educación.

En ese contexto, el titular del IPN citó como ejemplo la Ley para la Coordinación de la Educación Superior, la cual fue creada hace 38 años, por lo que se pro-



► Enrique Fernández Fassnacht se pronunció por una legislación acorde a las necesidades de los escenarios actuales de la educación superior en México

Se requiere una ley que atienda temas como: modalidades, tipos de educación superior, reconocimiento de validez oficial de estudios, equivalencias, doble titulación, entre otros

nunció por una legislación acorde a las necesidades de los escenarios actuales de la educación superior en México.


Resaltó que se requiere una ley que atienda temas como: modalidades, tipos de educación superior, reconocimiento de validez oficial de estudios, equivalencias, doble titulación, revalidaciones, titulación conjunta y simultánea, así como propuestas de modelos de financiamiento plurianual, además de la acreditación y certificación de la educación superior.

Fernández Fassnacht dijo que a ello se suman otros aspectos que requieren de normatividad como: vinculación, internacionalización, oferta de instituciones extranjeras –que ha crecido rápidamente–, educación a distancia y certificación de profesiones, entre otros.

“Tenemos que cambiar una serie de cosas, desde la actitud; es impresionante ver cómo las universidades hablan de cambios a su modelo educativo y todo sigue igual, es decir, el marco axiológico se modifica, pero todas las cosas se mantienen igual”, expresó.

Sin embargo, el titular del IPN reconoció que no todos los ámbitos de la educación son susceptibles de regulación, porque, por un lado, se violentaría la autonomía universitaria y, por otro, afectaría de alguna manera la educación que imparten instituciones particulares.

Sostuvo que otro aspecto que debe considerarse es la transparencia y rendición de cuentas de las universidades, lo cual está estrechamente ligado con la calidad de la educación, ya que las instituciones de educación superior tienen la obligación de cumplir con el perfil profesional de egreso que prometen en cada una de las carreras que imparten.

Por último, Fernández Fassnacht agregó que actualmente estamos en una época en la que se pueden hacer muchos cambios debido a que hay diversidad y debate, pero también es necesario revisar las políticas públicas en materia de educación superior, a fin de que la nueva normatividad deje atrás errores del pasado. 

INTERNET DEL TODO

Isis Espinola

Se imagina poder comprar ropa que indique si tiene fiebre, semáforos que logren prevenir un accidente, ciudades que se adapten a los cambios climáticos, sensores en tuberías que puedan identificar las necesidades de consumo de agua por zonas, un refrigerador que diga al usuario cuándo debe adquirir un nuevo alimento. Parecen escenas tomadas de una película de ciencia ficción, pero una nueva forma de interacción por Internet podría llevar estos acontecimientos a la realidad.

La web al igual que la tecnología cambia a gran velocidad y genera nuevas vías de comunicación con múltiples finalidades, pero además tienen en común formar parte de todos los ámbitos del quehacer humano que incluyen intereses a nivel individual, social y laboral.

Para conectar la ciencia ficción con la realidad, el Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad de California conforman un proyecto que pretende crear enlaces de comunicación entre objetos, datos y personas, al que se ha llamado Internet del todo (IoE).

Para comprender qué es Internet del todo, es necesario introducir a su predecesora: la Internet de las cosas (IoT), la cual se utiliza a través de diferentes dispositivos, como fotocopiadoras, teléfonos, automóviles, televisores, entre otros. Su propósito principal es brindar una experiencia en línea al usuario a través de una conexión permanente a Internet.

La base del IoT es la comunicación oblicua de Mark Weiser quien trabajaba en Xerox, a finales de los 80, quien no pudo realizar su idea debido a que no se contaba con la tecnología adecuada para lograr dispositivos de pequeño tamaño.

En tanto que Internet del todo funciona por medio del uso de dispositivos interconectados con una comunidad de usuarios a través de la red. El propósito es la integración de experiencias entre usuarios en línea para su propio beneficio. Por ejemplo, Google Maps, que permite conocer de manera anticipada las zonas de obstrucción vial y considerar el uso de vías alternas para llegar a tiempo al destino.

“Es importante aclarar que Internet del todo no es lo mismo que Internet de las cosas; este último se centra en conectar por medio de Internet dispositivos integrados en objetos de la vida diaria como zapatos, tazas o relojes. Por su parte, Internet del todo se enfoca en los datos generados por dichos dispositivos, su semántica, así como en la nueva generación de aplicaciones para sacar provecho de dicha información. Por ejemplo, un automóvil inteligente que gestione por medio de la red, la posibilidad de reservar un espacio cercano para estacionarse”, dijo el investigador Rolando Menchaca Méndez, catedrático e investigador del CIC.





CONSEJOS PARA MANTENER UNA NAVEGACIÓN PROTEGIDA EN INTERNET

Es importante el resguardo de toda la información personal y mantener el anonimato mediante alias o nickname. La mayoría de personas y empresas dignas de confianza no pedirán la siguiente información por internet:

- Nombre completo
- Dirección
- Número de teléfono
- Contraseñas
- Nombres de familiares
- Números de tarjetas de crédito



Fotografía: Enrique Lair

► Rolando Menchaca Méndez, investigador del CIC

El propósito del equipo de trabajo del CIC es crear un nuevo esquema, más eficiente, barato, sencillo y con menos requisitos de hardware que logre superar el reto que implica las infinitas interconexiones entre múltiples objetos, datos y personas. Además de abrir el camino para que la información obtenida producto de esta interacción se utilice en beneficio científico, social, ecológico y otros.

El IoE surgió a partir de la idea de una interacción con las computadoras de manera muy intuitiva, usando los servicios sin necesidad de contar con grandes conocimientos sobre su funcionamiento, tal



El propósito del equipo de trabajo del CIC es crear un nuevo esquema, más eficiente, barato, sencillo y con menos requisitos de hardware que logre superar el reto que implica las infinitas interconexiones entre múltiples objetos, datos y personas, al que se ha llamado Internet del todo

es el caso de la domótica, que es un conjunto de aplicaciones que se aprovechan no sólo para hacer casas inteligentes, sino también hospitales, donde entre otras cosas se pueda monitorear a pacientes de manera remota; oficinas y escuelas que mejoren la calidad de vida de los seres humanos y de su entorno.

En el mundo ya existen ciudades como Barcelona, en España; San José, California, en Estados Unidos y países como Holanda que son un ejemplo de la aplicación del Internet del todo para formar ciudades inteligentes. Este modelo de metrópoli está basado en infraestructura eficiente y durable de agua, electricidad, telecomunicaciones, gas, transportes, servicios de urgencia y seguridad, equipamientos públicos, construcciones de oficinas y de residencias, que están orientadas a mantener el confort de los ciudadanos a través de servicios de calidad manteniendo respeto al ambiente y al uso sensato de los recursos naturales no renovables.

Por otro lado, según la agencia de Estudios de Consumo Global de la firma de investigación Nielsen, cada vez más dispositivos se han añadido a la posibilidad de estar conectados a la red, siendo los objetos más solicitados refrigeradores, filtros de agua, básculas, lavadoras, secadoras, cafeteras y hornos, sin embargo son pocos los usuarios que cuentan con aparatos conectados a la red, además de computadoras, teléfonos e impresoras.

La idea fundamental del Internet del todo no es el objeto en sí mismo, sino el servicio que ofrece, "por lo tanto un sensor de temperatura no es tan importante para mí, sino que me permite saber la temperatura y el uso que le puedo dar a dicho conocimiento. Entonces se entiende que Internet de las cosas, desde el punto de vista de software, se centra en los dispositivos, pero Internet del todo se enfoca en lo que puedo hacer con la información que obtengo del sensor", manifestó el catedrático.

Gracias al Internet del todo han florecido otras tecnologías a partir de la ciencia de datos, como la obtención de patrones, mediante el cual se obtiene información para investigar sobre cualquier fenómeno, por ejemplo, para evitar enfermedades crónicas que se originan de los malos hábitos como la diabetes.



El propósito del Internet del todo es la integración de experiencias entre usuarios en línea para su propio beneficio. Por ejemplo, Google Maps, que permite conocer de manera anticipada las zonas de obstrucción vial

“En una investigación que llevamos actualmente utilizamos sensores que miden la actividad cerebral (electroencefalógrafo). El propósito es observar los patrones cerebrales en el proceso de aprendizaje: cuándo se asimila la información y cuándo no, y si la vía es visual, auditiva o a través de la praxis. Los resultados servirán para orientar la enseñanza hacia la vía en la que se logra un mayor aprendizaje”, indicó Rolando Menchaca.

Otra aplicación en la que trabaja el investigador que está orientada a los videojuegos funciona a través de los pensamientos del usuario, de tal forma que es como si el personaje del juego fuera el usuario mismo. Lo anterior se realiza mediante el análisis de las señales eléctricas cerebrales generadas por el usuario que son obtenidas por medio de un conjunto de sensores inalámbricos.

Las aplicaciones que pueden surgir a través de la exploración del loE son amplias, predecir un delito o disturbio es posible a través de la detección en el aumento del ritmo cardiaco y/o en el nivel de sudoración de un grupo de personas mediante sensores ubicados en la ropa.

EL GRAN RETO

El investigador mencionó que un reto de importancia para lograr avances es garantizar la privacidad y la seguridad de la información, ya que es posible conocer no sólo la información básica de alguien, sino sus hábitos, lo que ocasiona que surjan nuevos riesgos en la protección de datos, razón por la cual es necesario lograr una labor conjunta con quienes trabajan en seguridad informática.



“Sabemos que este es un desafío importante, pues se puede poner en riesgo no sólo datos, sino la vida de alguien, tal es el caso de una persona que al ir manejando su auto fue hackeado y pudieron tomar el control. Por esta razón debemos ser muy cuidadosos en nuestra labor”, reveló el especialista.

En el CIC se trabaja mucho en investigación sobre la seguridad de datos, que es llevada a la par con la presente labor, para contar con aplicaciones que eviten la vulnerabilidad de la información. “Debido a que en Internet del todo están conectados servicios, personas y cosas, existe la posibilidad de extraer todo tipo de datos a los que se puede dar un enfoque positivo o negativo y de nosotros depende que se oriente hacia un beneficio a la sociedad”, externó.

Estos proyectos tienen relevancia gracias a los importantes beneficios que surgen a partir de su creación, como el hecho de lograr una vida más cómoda en la que sea posible aprovechar y optimizar el uso de recursos que eviten el avance del cambio climático, además estas tecnologías pueden jugar un papel significativo en la optimización de todo tipo de recurso con el que cuente un país.

IPN A LA VANGUARDIA EN EL CUIDADO AMBIENTAL

Cecilia Moreno



Fotos: Adalberto Solís

► El IPN es referente nacional e internacional en materia de sustentabilidad, cuenta con 99 comités ambientales en escuelas, centros y unidades

“El Instituto Politécnico Nacional (IPN) es referente nacional e internacional en materia de sustentabilidad, mantener y fortalecer ese liderazgo requiere redoblar esfuerzos en beneficio de las presentes y futuras generaciones”, señaló el director general de esta casa de estudios, Enrique Fernández Fassnacht.

Al encabezar la ceremonia conmemorativa del décimo aniversario de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad, el titular del IPN resaltó que las instituciones de educación superior representan

espacios idóneos para promover la cultura de la sustentabilidad entre sus integrantes y proyectarla a la sociedad.

“Las actividades de docencia, investigación, difusión y extensión de la cultura, son fundamentales para la construcción de un país respetuoso del ambiente que sepa usar racionalmente los recursos naturales, lo que implica atender el cambio climático, la generación de energía limpia, la gestión del agua, el manejo adecuado de residuos, la huella de carbono y el transporte de personas y mercancías”, aseguró.

Durante la ceremonia efectuada en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", de la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" en Zacatenco, Enrique Fernández Fassnacht explicó que en el Programa de Desarrollo Institucional 2015-2018, la sustentabilidad constituye uno de los tres ejes transversales, lo que significa que institucionalmente se reforzará este aspecto, tanto en lo que atañe su incorporación práctica en las unidades académicas y administrativas, como en lo que respecta a su inclusión en las funciones sustantivas.

Ello, dijo, incluye acciones para incorporar en los planes y programas de estudio los enfoques de la sustentabilidad, así como proponer la creación de nuevos programas educativos alusivos al desarrollo sustentable.

El director general del IPN felicitó el trabajo realizado durante 10 años por esta coordinación, y sostuvo que el Instituto, atento a las problemáticas asociadas al deterioro del medio ambiente y la explotación irracional de los recursos naturales, seguirá aportando soluciones tecnológicas y científicas que ayuden a mitigar las afectaciones que esto trae consigo.

Por su parte, el coordinador politécnico para la Sustentabilidad, Héctor Mayagoitia Domínguez, ex-

presó que desde hace muchos años la vertiente ambiental forma parte importante del que hacer académico de esta casa de estudios, pero es a partir del 15 de febrero de 2006 que se establece el Programa Ambiental del IPN.

Explicó que su creación responde a la necesidad de consolidar la conciencia politécnica, especialmente en los estudiantes de todos los niveles y especialidades, así como mejorar las acciones tendentes al aprovechamiento de los recursos naturales, para coadyuvar activamente a la búsqueda del desarrollo sustentable del país, además de fomentar la gestión ambiental en todas las facetas del quehacer cotidiano de la institución.

Precisó que actualmente, esta casa de estudios cuenta con 99 comités ambientales en escuelas, centros y unidades, los cuales trabajan en la concientización sobre el cuidado del ambiente entre la comunidad, así como en la instauración de acciones para el ahorro de energía, agua y papel.

Mayagoitia Domínguez indicó que las tareas realizadas hasta el momento en esta materia, le han valido al Instituto varios reconocimientos, entre ellos el otorgado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y





► Enrique Fernández Fassnacht felicitó el trabajo realizado por la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad durante 10 años

la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), por el Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable del IPN; *Premio al Mérito Ecológico en el área Académica*, *Premio Nacional al Ahorro de Energía Eléctrica* y el reconocimiento del Proyecto “Manejo y destrucción ambientalmente adecuados de bifenilos policlorados”, otorgado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, entre otros.

Precisó que actualmente las principales líneas en las que el Instituto trabaja a través de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad, con el respaldo de los comités ambientales, son orientar sus acciones en educación e investigación para la sustentabilidad, promover la gestión responsable de residuos y emisiones, promoción y adecuado manejo del patrimonio natural, así como asegurar que la infraestructura y su mantenimiento atiendan estos criterios.

Por último, el funcionario politécnico indicó que de esta forma, se ha logrado la incorporación del desarrollo sustentable en los contenidos curriculares, así como en el trabajo de investigación, con el propósito de asegurar que los futuros profesionales y productos tecnológicos que se generen, contribuyan a la construcción de escenarios deseables del desarrollo sustentable.



Favorece comunicación entre médicos y población indígena monolingüe

GUÍA PARA EL INTERROGATORIO CLÍNICO EN LENGUA NÁHUATL

¿Tiene dificultad para respirar cuando camina?

Náhuatl clásico: ¿Tic-pia-ihiotica-ohuiliztli nehnemi-pampa?

Náhuatl de Zongolica: ¿Tic-yolo-titicuica?

Claudia Villalobos



► Guía para el interrogatorio clínico en lengua náhuatl

Tzon-colih-can (Zongolica) o “Lugar de las cabezas enmarañadas” en náhuatl, es el nombre de la sierra que se encuentra cerca de Orizaba, Veracruz, en medio de una intrincada geografía, la cual –entre neblina, cuevas y cañones– constituye para unos un paraíso natural donde se localiza la red de sótanos y grutas más amplia del mundo; pero para otros, ese extraordinario paisaje está empapado de pobreza extrema, aislamiento, falta de atención sanitaria y alto índice de enfermedades.

La Sierra de Zongolica padece uno de los mayores índices de marginación en el país. Se encuentra entre las zonas más frágiles por el grado de deterioro presente en suelos y bosques, la diferenciación cultural, cuyo rasgo más notable es el monolingüismo en idioma náhuatl, comunicaciones deficientes y escasos servicios públicos que dan como resultado una vida inmersa en la adversidad.

El diario acontecer en las comunidades serranas de Zongolica es en lengua náhuatl, lo cual dificulta la comunicación entre la comunidad y los visitantes, incluidos los médicos, enfermeras, auxiliares de salud y alumnos que realizan servicio social.

Para dar solución a las dificultades de comunicación entre profesionales de la salud y pacientes indígenas que no hablan español, los especialistas de la Escuela Superior de Medicina (ESM) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Nelson Eduardo Álvarez Licona y María de la Luz Sevilla González elaboraron una “Guía para el interrogatorio clínico en lengua náhuatl”, herramienta que busca un encuentro respetuoso en el marco del Derecho a la Salud.

La región permaneció aislada hasta mediados del siglo XX cuando se logró la primera vía formal de acceso desde Orizaba, una carretera asfaltada, sinuosa y estrecha que llega a los dos poblados principales: Zongolica y Tequila. Aunque la evangelización iniciada en el siglo XVI por los franciscanos permeó hasta esas zonas, el aislamiento natural ha influido para que sus pobladores conserven la tradición y lengua náhuatl, lo cual no debe excluirlos de recibir atención médica de calidad en su idioma.

La elaboración del documento se sustenta en 15 años de experiencia adquirida al desarrollar diversos proyectos, y la detección de las necesidades más im-

perantes en materia de salud en la sierra de Zongolica, Veracruz.

En entrevista para *Selección Gaceta Politécnica*, los investigadores señalaron que con el propósito de que la guía no se limite a ofrecer únicamente elementos básicos para hacer una traducción del interrogatorio clínico, buscaron la colaboración del etnólogo Ricardo Álvarez Sevilla y del psicólogo Eduardo Álvarez Sevilla, quienes tomaron en cuenta aspectos de las formas de vida cotidiana de las comunidades para desarrollar el instrumento metodológico, así como el trato digno y amable para generar confianza en los pacientes.

El documento se estructuró con base en la guía del interrogatorio clínico de médicos internistas, por ser la más completa. Incluye aspectos como los datos del paciente, la explicación de los términos en los que se realizará el cuestionario, antecedentes familiares y una serie de preguntas para reconocer los padecimientos.

Además, brinda los elementos necesarios para averiguar el estado de salud mediante preguntas en torno a todos los aparatos y sistemas. Las preguntas se di-



Fotografía: Octavio Grijalva

► Especialistas de la ESM elaboraron la guía como una herramienta que busca un encuentro respetuoso en el marco del Derecho a la Salud

► En Zongolica, Veracruz existen más de 140 comunidades serranas que viven en condiciones de muy alta marginalidad verificables en las estadísticas del Consejo Nacional de Población (Conapo)



Los altos índices de pobreza elevan los problemas de desnutrición en la población indígena nahua. Existen casos graves de desnutrición infantil y en adultos mayores

señaron para contestarse con un sí o un no o, bien, señalando la parte del cuerpo con malestar.

El trabajo se tradujo al náhuatl clásico y a una de las 31 variantes de esa lengua, que es la que se habla en Zongolica. La guía cuenta con un espacio ubicado debajo de cada traducción, con el propósito de que los usuarios tengan la opción de incluir cambios, dependiendo del lugar en que se aplique.

Los autores de la guía resaltaron que el instrumento favorecerá la relación médico-paciente porque, además

Las enfermedades más frecuentes son problemas respiratorios, padecimientos gastrointestinales y afecciones infecto-contagiosas; problemas de salud que en países de primer mundo ya han sido resueltos desde hace varias décadas

de fungir como puente de comunicación propiciará el reconocimiento de la identidad, ya que, anexo al interrogatorio incluye diccionarios de sustantivos y verbos, un prontuario de adjetivos, alimentos, partes del cuerpo, asignación de familiares o allegados, numerales, colores, las horas, días, semanas, meses y años; todos elaborados con base en la vida cotidiana, lo cual brindará un acercamiento con la cultura náhuatl.

El trabajo es un ejemplo de investigación aplicada, enfocada a resolver un problema concreto que se presenta en clínicas, hospitales y comunidades monolingües de náhuatl y por la aportación que representa será legada a Zongolica, zona con el mayor número de parteras y médicos tradicionales en México.

Los científicos politécnicos también han donado a los promotores de la salud, así como a estudiantes de medicina y alumnos que realizan servicio social, una "Guía de Orientación Metodológica", que incluye modelos de intervención socioeducativos para coadyuvar a combatir infecciones de transmisión sexual (ITS) en comunidades indígenas de alta marginalidad, cuya investigación de campo se realizó hace algunos años en Zongolica.

MÉDICO DEL IPN DEJA GRAN LEGADO EN CIRUGÍA DE CÁNCER CERVICOUTERINO

Isis Espinola

El cáncer cervicouterino es una enfermedad que debido a su tratamiento e historia cuenta con múltiples oportunidades de intervención y prevención durante la vida de la mujer. La atención continua a la salud reproductiva y un adecuado manejo diagnóstico y terapéutico podrán evitar la presencia de esta enfermedad. En México los tratamientos para este padecimiento son atendidos desde distintos enfoques donde el factor principal es la prevención. Sin embargo, una vez que se ha desarrollado existen una serie de técnicas quirúrgicas para evitar su avance.

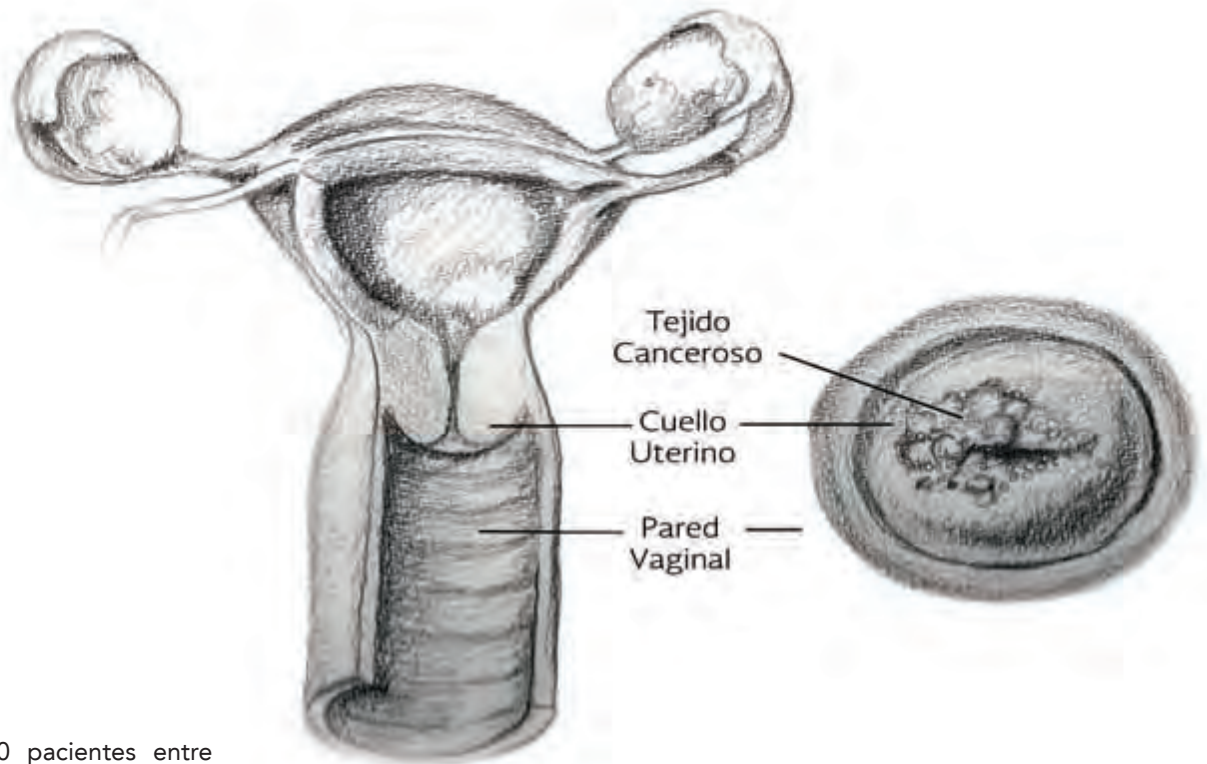
Incesante labor contra el cáncer del médico politécnico Dimas Hernández Aten

Los esfuerzos del médico egresado del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Dimas Hernández Aten, en su lucha contra el cáncer cervicouterino tienen en la actualidad un gran impacto. Durante su labor como especialista en oncología tuvo a su cargo múltiples casos que lo llevaron a reflexionar y en lo posterior a modificar una técnica quirúrgica pélvica, la cual se convertiría en una forma innovadora en cirugías de cáncer cervicouterino que aún sigue vigente.

De origen veracruzano, Dimas Hernández, quien falleciera el pasado 2 de febrero del presente año, cursó la carrera de médico general y partero en la Escuela Superior de Medicina (ESM) del IPN. Efectuó su internado en el Hospital General de México (HG) en 1960 y seis años después ingresó en la especialidad de oncología, donde se graduó como cirujano oncólogo.

Durante más de 20 años fue jefe de la Unidad Oncológica del Hospital General. Entre enero de 1993 y junio de 1999, realizó cambios a la técnica de la exenteración pélvica clásica en pacientes con cáncer cervicouterino recurrente a radioterapia.





Más de 100 pacientes entre 25 y 59 años experimentaron la nueva técnica, los resultados fueron altamente positivos. Las modificaciones realizadas disminuyeron el número de complicaciones postoperatorias.

La histerectomía radical abdominal se desarrolló a finales de siglo XIX para tratar el cáncer cervicouterino y de la parte alta de la vagina. El desarrollo de la técnica se ha otorgado a Wertheim, quien se basó en la experiencia de otros cirujanos como Clark, Reis y Meigs. Posteriormente dio un salto de los años 50 a los 90 con los cambios implementados por el médico mexicano.

Los puntos clave de la histerectomía radical que el especialista Dimas Hernández desarrolló,¹ de acuerdo con su experiencia, ayudan a disminuir las complicaciones de este procedimiento, el cual consiste en una serie de pasos más o menos estandarizados para extirpar el útero, los tejidos parametriales, paracervical y paravaginal y parte de la vagina. El orden de los pasos no es tan importante como la garantía de la radicalidad de la misma.

Esta práctica quirúrgica que desarrolló el doctor Hernández Aten es complicada, pero lo importante es poner atención especial a los puntos clave, con esto se garantiza una ejecución precisa y se evitarán complicaciones transoperatorias.

Síntomas principales de cáncer cervicouterino

Los síntomas que indican la posible existencia de este padecimiento son: sangrados poscoitales o entre periodos menstruales, flujo vaginal fétido con gotas de sangre o negruzco y dolor durante el coito. En tanto que las razones por las cuales sería necesario practicar una histerectomía se encuentran la presencia de adenomiosis, una afección que provoca periodos menstruales abundantes y dolorosos; cáncer del útero, con mayor frecuencia cáncer endometrial; cáncer de cuello uterino o cambios en el cuello uterino llamados displasia cervical que pueden llevar a cáncer ovárico; dolor crónico prolongado de la pelvis, endometriosis grave que no mejora con otros tratamientos, entre otras.

La modificación en la histerectomía radical ha brindado menor morbilidad y ha disminuido el tiempo operatorio. Esta técnica realizada en el Hospital General, desde su propuesta hasta su estandarización, ha logrado convertirse en un arma dentro del arsenal oncológico, seguro, viable, confiable y libre de complicaciones en la medida de lo posible.

El doctor Hernández Aten también llevó a cabo labor científica mediante la publicación de artículos sobre pa-

¹Véase artículo: Puntos clave de la histerectomía radical en *Gaceta Mexicana de Oncología*, vol. 9, núm. 6, noviembre-diciembre 2010



► Es importante que después de los 40 años las mujeres se realicen pruebas de detección del cáncer

cientes con cáncer cervicouterino recurrente, en aplicación de radioterapia y realizó trabajos con alto nivel de conocimientos, como la disección de ganglios pélvicos. Recibió diversos reconocimientos por parte de la Secretaría de Salud y del Instituto Politécnico Nacional.

Estadísticas

Según la Organización Panamericana de la Salud, en el año 2012, más de 83 mil mujeres fueron diagnosticadas con cáncer cervicouterino y casi 36 mil fallecieron por esta enfermedad en América Latina. Si se mantienen estas tendencias, el número de muertes podría aumentar en un 45 por ciento en el 2030.

De acuerdo con estos datos, las tasas de mortalidad son tres veces más altas en América Latina y el Caribe que en Norte América, lo que evidencia enormes desigualdades en salud. El tamizaje como el Papanicolaou, seguido por el tratamiento de lesiones precancerosas es una estrategia efectiva de prevención, a la que la mayoría de las mujeres tiene acceso.

Por otra parte, la vacunación contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) en adolescentes puede prevenir en un 70 por ciento los casos de cáncer cervicouterino, considerando que en la actualidad ocupa el tercer lugar de incidencias a nivel mundial, la propensión en el futuro bajaría considerablemente.

Es importante que después de los 40 años se realicen pruebas de detección del cáncer, ya que las estadísticas muestran que mujeres de entre 40 y 44 años alcanzan una proporción del 14 por ciento y las de 50 a 54 años se ubican en un 13.2 por ciento de mortalidad debido a esta enfermedad.



► Dimas Hernández, quien falleciera el pasado 2 de febrero del presente año, cursó la carrera de médico general y partero en la ESM



► Durante su labor como especialista en oncología modificó una técnica quirúrgica pélvica, la cual se convertiría en una forma innovadora en cirugías de cáncer cervicouterino que aún sigue vigente

Homenaje póstumo al médico y a su labor


El 12 de febrero, en el auditorio de oncología del Hospital General se dieron cita amigos, compañeros y ex alumnos del doctor Dimas Hernández Aten para rendirle un homenaje póstumo a quien todos recuerdan como “el maestro de maestros”.

En honor a su importante labor, el Hospital General y la Escuela Superior de Medicina del IPN, llevaron a cabo este homenaje *in memoriam* en el que se otorgó un reconocimiento póstumo a su viuda Dolores Cervantes, concedido por la Unidad de Oncología y la Sociedad de Médicos Egresados del Hospital General de manos del doctor Carlos Aranda.

En su momento, el médico Hernando Miranda Hernández, quien fue jefe de la Unidad de cáncer de mama del Hospital General durante 25 años, dijo que su amigo y compañero se desempeñó como uno de los mejores cirujanos en ginecología que ha existido en el país. Desarrolló técnicas quirúrgicas innovadoras, como la histerectomía radical, que aún es utilizada en cirugía pélvica.

Por su parte, la enfermera Dulce María Luna, del área de ginecología del Hospital General comentó: “En diez años que trabajé con él, noté la huella importante que dejaba en médicos residentes, era un hombre generoso, inteligente y humilde. Tenía el hábito de adoptar perros callejeros, tuvo cerca de 32 animales a los que atendió con cariño”.

La semblanza del doctor Dimas Hernández corrió a cargo del profesor de la ESM Alfonso Torres Lobatón. Narró que al llegar de su natal Veracruz tuvo la intención de entrar a la Benemérita Escuela Nacional de Maestros, pero no hubo cupo. Al caminar por calles aledañas se encontró con la ESM, institución que sería su futuro.

En tanto que el doctor Carlos Guzmán Cuervo, decano de la ESM, en compañía de su director, Eleazar Lara Padilla, comentó que todos los compañeros de la generación del 55 al 60 estaban orgullosos de reconocer la importante trayectoria de quien durante 40 años formó parte del área de oncología, beneficiando con sus conocimientos a diversos médicos generales y especialistas en cáncer y ginecología. 



El 7 por ciento de la población mundial las padece

ENFERMEDADES RARAS, PERO NO INVISIBLES

Claudia Villalobos

Fundamental que los futuros médicos aprendan a diagnosticarlas

Cinco gotas de sangre extraídas del talón en los primeros días de vida hacen la diferencia entre la salud y la enfermedad, la vida y la muerte, ya que pueden ayudar a detectar enfermedades raras, evitar discapacidades e incluso el fallecimiento de niños en etapas tempranas.

Aunque el término "raras" indica que estas enfermedades afectan a un número limitado de personas, la realidad es que el 7 por ciento de la población mundial las padece, lo cual, de acuerdo con datos oficiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) significa que alrededor de tres millones de españoles, 27 de europeos y 42 más de personas en Iberoamérica las presentan.

Las cerca de siete mil patologías poco frecuentes se caracterizan porque afectan a menos de cinco personas por cada 10 mil habitantes. La mayor parte de ellas son crónicas y degenerativas y el 65 por ciento son graves e invalidantes.



A nivel mundial existe clara preocupación por el diagnóstico temprano de estas enfermedades, las cuales en su mayoría son hereditarias y habitualmente se inician en edad pediátrica. Ante tal situación y con el firme compromiso de contribuir a la preparación de profesionales de la salud con conocimiento y habilidad para el diagnóstico de este tipo de afecciones, la Escuela Superior de Medicina (ESM) del Instituto Politécnico Nacional realizó el 4° Simposio del Día Mundial de las Enfermedades Raras.

Los especialistas reunidos en el congreso coincidieron en la necesidad de fortalecer el diagnóstico temprano, con el propósito de ofrecer una mejor calidad de vida a los pequeños. El Director de la ESM, Eleazar Lara Padilla, consideró que aunque las enfermedades raras tienen baja frecuencia, deben recibir la misma atención que cualquier otro padecimiento, por ello es imprescindible que a los médicos en formación se les brinden los conocimientos necesarios para que aprendan a diagnosticarlas.

En el evento, organizado en colaboración con la Asociación Mexicana de Amigos Metabólicos (AMAM) A. C., destacó la necesidad de concienciar a los estudiantes de medicina sobre las patologías poco frecuentes y el impacto que tienen en la vida de las personas.

Reiteró el compromiso que tiene el Politécnico con la formación de recursos humanos de alta calidad y resaltó que eventos de este tipo permiten mantener actualizados a los jóvenes con conocimientos de vanguardia.

Fotos: Octavio Grijalva



► Es imprescindible que los médicos en formación se les proporcionen los conocimientos necesarios para que aprendan a diagnosticar las enfermedades poco comunes



► Los especialistas coincidieron en la necesidad de fortalecer el diagnóstico temprano para mejorar la calidad de vida de los pequeños

Por otra parte, el director general del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva (CNEGySR), Ricardo Juan García Cavazos, y el vicepresidente de la Academia Mexicana de Pediatría (AMP), Javier Mancilla Ramírez, hicieron hincapié en la importancia de realizar la prueba del tamiz neonatal entre las 48 y 72 horas después del nacimiento para detectar afecciones raras oportunamente, estar en condiciones de atacarlas y con ello contribuir a mejorar la calidad de vida de quienes las padecen.

Ante especialistas, estudiantes, profesores y pacientes con enfermedades poco frecuentes, la presidenta de la AMAM, Xóchitl Mendoza Morales, habló de la responsabilidad de detectar a tiempo dichas afecciones, pues de ello depende su mejor control. Resaltó que el tema de las enfermedades raras no debe tomarse a la ligera, pues afecta a familias que muchas veces no cuentan con los recursos necesarios para atenderlas y, algunas veces, sus tratamientos son muy caros.

En el simposio participaron especialistas e investigadores de diversas instituciones de salud del sector público, quienes coincidieron en la necesidad de ampliar el número de las pruebas que conforman el tamiz neonatal, con el propósito de detectar un mayor número de enfermedades y prevenir complicaciones futuras. Además recalcaron que los estudiantes de

medicina pueden cambiar el futuro de las personas si aprenden a realizar diagnósticos precisos.

TAMIZ NEONATAL

El tamiz neonatal en México es un programa de salud pública, actualmente coordinado por el CNEGySR de la Secretaría de Salud (SSa). En el encuentro, el titular de la dependencia, informó que en México ocurren aproximadamente un millón 300 mil nacimientos al año y es el único país en el mundo en que se realiza el estudio de manera gratuita.



► Ricardo Juan García Cavazos, director general del CNEGySR

El especialista en genética señaló que esa situación limita el hallazgo de más enfermedades; ante ello, se pronunció por contar con una estrategia nacional para ampliar el número de pruebas.

Actualmente el tamiz incluye la detección de fenilcetonuria, hiperplasia suprarrenal congénita, galactosemia, fibrosis quística e hipotiroidismo congénito. Existe el reto, dijo el doctor García Cavazos, de que en 2018 se amplíe a 26 el número de pruebas “Basta con tomar cinco gotas de sangre del talón del recién nacido y en 72 horas se obtienen los resultados de sospecha, posteriormente se realizan pruebas confirmatorias”.

RARAS, PERO NO INVISIBLES



“Son enfermedades raras, pero no invisibles”, sostuvo en el simposio el especialista de la Academia Mexicana de Pediatría (AMP), Jorge Trejo Hernández, al tiempo que aclaró que el papel que juegan los pediatras en la detección y abordaje de enfermedades raras es imprescindible, pero los familiares, el sistema de salud y la población en general, también deben involucrarse para ayudar a mejorar la calidad de vida de quienes las padecen.

El 65 por ciento de ellas tienen manifestaciones vagas y no se detectan oportunamente, pero comienzan de manera precoz (2 de cada 3 aparecen antes de los dos años). El pronóstico vital está en juego: 35 por ciento de las muertes ocurren antes del primer año, el 10 entre 1 y 5 años y el 12 por ciento entre los 5 y 15 años. En la mitad de los casos hay un déficit en el desarrollo motor, sensorial o intelectual y ello origina discapacidad en la autonomía.

El doctor Trejo Hernández especificó que aunque las afecciones pueden ser de tipo neurológico, neuromuscular, errores innatos del metabolismo, lisosomales, inmunológicas y endocrinológicas, entre otras, el 75 por ciento son enfermedades genéticas o producto de malformaciones. Por ello, los pacientes necesitan seguimiento multidisciplinario, muchas veces no existen tratamientos ni terapias, lo que las convierte en afecciones con altos niveles de morbi-mortalidad.

TAMIZ NEONATAL



En torno al hipotiroidismo congénito, la Jefa del Servicio de Genética del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” del ISSSTE, Yuritzi Santillán Hernández, explicó que cuando es detectado a tiempo, se puede evitar retraso mental en el menor e indicó que las madres hipotiroideas deben tener un control minucioso del nivel de las hormonas que generan su padecimiento, para evitar daño neurológico o sordera en el bebé. “Si se descubre a tiempo el tratamiento es simple y barato, pero es indispensable administrarlo en las primeras semanas de vida”.

En el recinto politécnico, la investigadora del Instituto Nacional de Pediatría (INP) de la SSA, Martha Elva Pérez Andrade, calificó a los Errores Innatos del Metabolismo (EIM) como “equivocaciones en el nacimiento” y expuso que el control de algunas afecciones de ese tipo se logra mediante alimentación especial (como fórmulas lácteas libres de fenilalanina) o con la administración de medicamentos, siempre y cuando sean descubiertas a tiempo mediante el tamiz neonatal.



La mayor parte de las enfermedades raras son crónicas y degenerativas, además el

65%

son graves e invalidantes

Mientras que la presidenta de la Asociación Mexicana de Angioedema Hereditario A. C., Sandra Nieto Martínez, refirió que el angioedema es una afección derivada de la mutación en el brazo largo del cromosoma 11, es debilitante, genera desfiguración y es potencialmente fatal en el 40 por ciento de los casos, ya que genera dilatación de los vasos y puede llevar al colapso circulatorio. Subrayó que “en México hay un retraso de 22 años en el diagnóstico de esta afección” e hizo un llamado a los profesionales de la salud para estar alerta en su detección.

Como un ejemplo del compromiso que tienen los estudiantes de medicina por mantenerse a la vanguardia del conocimiento, Luis Ángel Sánchez Labastida abordó el tema de la hiperplasia suprarrenal congénita y explicó que las glándulas suprarrenales producen las hormonas cortisol y aldosterona –que son esenciales para la vida–; las personas con dicha afección carecen de una enzima que las glándulas necesitan para producir ambas sustancias químicas.

Por la afección se produce más testosterona (hormona sexual masculina) de lo normal, lo cual ocasiona la aparición temprana de características varoniles en los niños y virilización de los genitales externos en las niñas. El joven politécnico comentó que el tratamiento con hidrocortisona regula los niveles hormonales, los pacientes deben consumir sal para nivelar los índices bajos de sodio; se recomienda realizar una corrección plástica genital a las niñas antes de los 18 meses.

Con el compromiso de que el 4° *Simposio del Día Mundial de las Enfermedades Raras* “sea el preámbulo de una formación más completa para los estudiantes de la Escuela Superior de Medicina del IPN”, el subdirector de servicios educativos de ese plantel, Juan Manuel Araujo Álvarez, clausuró el encuentro, el cual, sin lugar a dudas, concientizó a los asistentes en torno a la necesidad de ser más incluyentes con las personas que padecen enfermedades raras, cuya calidad de vida es muy vulnerable para la mayoría de ellos, pero es innegable que merecen las mismas oportunidades de atención que quienes padecen otro tipo de enfermedades.



Actualmente el tamiz incluye la detección de hiperplasia suprarrenal congénita, galactosemia, fibrosis quística e hipotiroidismo congénito

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Decídete... estudia a distancia en el IPN



Convocatorias 2016
Pre-registro:
Del 29 de febrero al 3 de abril
www.polivirtual.ipn.mx

bachilleratoadistancia@ipn.mx • licenciatura_a_distancia@ipn.mx • 5729 6000 ext. 57409

BACHILLERATO:

- Administración • Administración de Recursos Humanos • Comercio Internacional • Computación* • Construcción
- Desarrollo de Software • Diagnóstico y Mejoramiento Ambiental • Diseño Gráfico Digital • Informática • Mercadotecnia
- Nutrición Humana • Químico Farmacéutico* • Sistemas Computacionales • Soldadura Industrial* • Telecomunicaciones*

LICENCIATURA:

- Administración y Desarrollo Empresarial • Contador Público • Comercio Internacional • Negocios Internacionales
- Relaciones Comerciales • Turismo*

(*) Programas en modalidad mixta, algunas unidades de aprendizaje requieren la realización de actividades presenciales en sede.



www.ipn.mx



DESESPINAN

NOPAL CON LÁSER PARA SU CONSERVACIÓN

Dora Jordá

Desespinar el nopal con láser ayuda a una drástica disminución de microorganismos de diversa índole

Con el propósito de alargar la vida del nopal, planta que se ha convertido en uno de los principales alimentos del país, la investigadora Teresa Flores Reyes, investigadora del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), diseñó y desarrolló un Sistema Óptico Automatizado a través del cual se logra la ablación de las espinas de esta cactácea mediante pulsaciones con láser.

La especialista explicó que a través de este sistema se adquirieron y procesaron imágenes de la desespinaadora láser, lo que permitirá monitorear e identificar las areolas y determinar sus coordenadas para el proceso de remoción de espinas.

“Esta metodología con la que se logra alargar la vida del nopal de seis días a cinco meses, es resultado del

proyecto *Estudio de ablación de espinas de nopal y tuna mediante pulsado*”, informó Flores Reyes.

Recalcó que al quitarle las espinas a este vegetal como usualmente se acostumbra, su tiempo de vida comestible se reduce a sólo seis días, mientras que con la técnica de la ablación con láser, puede alcanzar hasta los cinco meses de vida útil en los centros comerciales.

La espina es una parte importante de esta planta ya que cumple funciones biológicas, como son la retención y transmisión de agua al interior de la cactácea, por ello, al cortar la espina, además de perderse gran cantidad de la pulpa, se inicia el proceso de oxidación o descomposición de esta verdura.

Cabe recordar que el nopal u *Opuntia*, como su nombre científico lo indica, sirve como garantía de la se-



► Teresa Flores Reyes, investigadora del CICATA Altamira

El nopal se ha convertido en uno de los principales alimentos del país


seguridad alimentaria debido a su extraordinaria adaptación a climas extremos ya que se produce en tierras en donde otros cultivos no podrían sobrevivir, además de contar con propiedades alimenticias y saludables que son únicas y que explican su demanda tanto en el mercado nacional como internacional.

La investigadora politécnica destacó que existe una demanda creciente en países europeos, Estados Unidos, Japón y China por adquirir el nopal, ya que por sus ventajas como alimento que puede obtenerse en condiciones climatológicas complejas y su calidad para el consumo humano, hacen que su consumo sea global.

Con esta nueva tecnología se logra ampliar la vida del nopal de seis días a cinco meses

Explicó que esta planta es muy delicada y muestra de ello es que contiene una cantidad importante de espinas, por lo que quitarlas mediante pulsaciones de láser evitará que se dañe la piel y por lo tanto será mayor su duración.

Flores Reyes indicó que a través de estudios realizados se comprobó que el proceso láser es favorable para la calidad de este producto destinado a la alimentación humana.

Asimismo, se observó una drástica disminución de microorganismos –mesófilos aerobios–, mohos, levaduras y coliformes, debido a que la extracción de la espina con láser genera una capa densa que impide la entrada y salida tanto de agua como de microorganismos de diversa índole, la cual está situada aproximadamente a un milímetro por debajo de la superficie del nopal. 

► La espina es una parte importante de esta planta, ya que cumple funciones biológicas, como son la retención y transmisión de agua al interior de la cactácea

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) a través del Centro Cultural
"Jaime Torres Bodet" presenta

PRIMER CICLO DE EXPOSICIONES

Desde el pasado 28 de marzo hasta el 27 de mayo se lleva a cabo el primer Ciclo de Exposiciones en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", el cual está conformado por las exposiciones: *Geometría poética del color* del pintor Carlos Mérida, expuesta en el vestíbulo A, y Escultor de Jorge Yázpik, en el vestíbulo B.

Geometría poética del color Carlos Mérida

En el marco de las celebraciones del 80 aniversario del IPN, la dirección de Difusión y Fomento a la Cultura exhibe a uno de los artistas más trascendentes de origen guatemalteco, mexicano por adopción y universal en labor plástica, que supo posicionar el arte latinoamericano en el mundo.

Carlos Mérida formó parte del movimiento cultural transformador posrevolucionario en nuestro país denominado *Movimiento Muralista Mexicano* que surge a principios de la década de los años veinte, encabezado por José Vasconcelos.

La figura de Carlos Mérida no se limita a pintor, ya que su labor se permeó de manera importante en distintas disciplinas artísticas, tales como diseñador de vestuario, escenografía, vitrales, joyería, entre otras.

En cada una de estas actividades nunca abandonó sus principios y raíces, lo que lo convirtió en uno de los artistas latinoamericanos más importantes.



▶ Ángel del céfiro

► Casita encantada



Esta exposición es un reconocimiento a la trayectoria de un artista que fue testigo de grandes cambios sociales, políticos, culturales y que los plasmó en su trabajo, da cuenta de esta labor a través de más de 160 piezas, conformadas por materiales gráficos, textiles, óleos, esculturas, documentos históricos, entre otros.

No podemos dejar de agradecer a la nieta del pintor María Cristina Navas y Mérida, promotora de la obra del maestro Carlos, debido a que sin su colaboración esta exposición no hubiera sido posible.

► Ave Lira



► Nereidas



► Luz en la sombra



► Multifamiliar

Escultor

Jorge Yázpik

Jorge Yázpik nació en la Ciudad de México en 1955. Realizó sus estudios profesionales en la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM. Pertenece a una generación de alumnos que transitaron de los talleres de la Academia de San Carlos al plantel de Xochimilco.


Goza de la libertad creativa que otorga la exploración de las cualidades de los materiales, a partir de un sentir aleatorio nacen sus diseños, donde el material es fundamental en la definición de cada proyecto. En el caso de la talla directa, la selección de la mina, la comprensión y reglas de su estructura física le sugieren las directrices de diseño.

En su trabajo se aprecia una talla proporcionada y elocuente entre las texturas naturales y las creadas, lo que genera un cambio de color, así como la percepción de vacíos y contrastes de luz, todo esto se logra a través de los cortes precisos y da como resultado el descubrimiento de aspectos que no eran evidentes. Con lo que se logra una volumetría elegante y minimalista en cada una de sus piezas.





Su gusto por la diversidad de materiales se expresa en el manejo y descubrimiento de soportes, como la piedra, el bronce, la madera y su combinación tangible y conceptual.

El material de exposición cuenta con 169 piezas entre las que destacan 40 estelas en talla de madera, 70 cuadros, 25 esculturas de formato pequeño, 30 piezas de joyería y 4 esculturas de formato mediano. 





ALIMENTAN DISPOSITIVO CON ENERGÍA LIMPIA

de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, desarrollaron un dispositivo que se coloca en la rodilla mediante una estructura de aluminio con dos pequeñas varillas ajustadas por resortes a la pierna.

Para transformar esa energía en electricidad utilizaron la variación del campo magnético por medio de un embobinado, posteriormente adicionaron un sistema de engranes, con el que aprovecharon la potencia inversa que se acumula en los movimientos de flexión y extensión.

Adda Avendaño

Quedarse sin batería en el celular por estar en un lugar sin conexión eléctrica será una cosa del pasado, gracias al ingenio de estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN), quienes lograron transformar y almacenar la energía cinemática que libera el movimiento del cuerpo humano en electricidad a través de un prototipo ligero y práctico que permite cargar dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas electrónicas y reproductores de audio.

Su idea surgió al buscar un generador de energía infinita y cuando empezaron a realizar sus investigaciones se dieron de cuenta que los seres humanos generan energía limpia de manera natural, particularmente con la rodilla, al caminar, correr, pedalear o subir escaleras.

Fue así como los estudiantes Andrés Aharhel Mercado Velázquez y Alexis Omar Reyna Soto, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, así como Lizeth Rocío Fuentes Cervantes, egresada de la Escuela Superior

de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, desarrollaron un dispositivo que se coloca en la rodilla mediante una estructura de aluminio con dos pequeñas varillas ajustadas por resortes a la pierna.



► Los jóvenes politécnicos creadores del prototipo son estudiantes de ingeniería en Comunicaciones y Electrónica; en Control y Automatización y Relaciones Comerciales

OS MÓVILES

GENERADA POR EL CUERPO HUMANO



Esta innovación fue uno de los ocho prototipos seleccionados por los organizadores de la *Feteps 2015*, entre mil 600 proyectos

funciona como el circuito *fly-back* de los televisores analógicos, pero amplifica la corriente en lugar del voltaje”, explicaron.

Posteriormente cubrieron el circuito con una estructura de fibra de vidrio de 10 centímetros de largo que contiene dos puertos USB mediante los cuales se cargan las baterías de los dispositivos móviles en un promedio de cuatro horas con un ejercicio moderado y dos con actividad intensa como correr o pedalear una bicicleta, independientemente del amperaje que maneje cada aparato electrónico.

En entrevista para *Selección Gaceta Politécnica*, los alumnos mencionaron que aunque cualquier persona puede tener un cargador de este tipo, fue pensado para situaciones complejas como sería el caso de los campistas o rescatistas cuando se quedan sin batería en sus celulares y no cuentan con una conexión eléctrica cercana.

Este prototipo, que obtuvo el tercer lugar en la 9ª *Feria Tecnológica Feteps 2015*, realizada en Sao Paulo, Brasil, tuvo gran impacto entre la comunidad científica de ese país al ser uno de los ocho prototipos internacionales seleccionados por los organizadores, entre mil 600 proyectos.



► El dispositivo se coloca en la rodilla mediante una estructura de aluminio con dos pequeñas varillas ajustadas por resortes a la pierna

Con esta aplicación los estudiantes de ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, y en Control y Automatización, así como Relaciones Comerciales, vertieron sus conocimientos para brindar una aplicación tecnológica, lo que les permitió ser finalistas en la primera edición del concurso *Atrévete a Emprender*, convocado por la Secretaría de Desarrollo Económico (*Sedeco*) del Gobierno de la Ciudad de México.

Al ganar este certamen, los jóvenes politécnicos tendrán la oportunidad de ser asesorados por una aceleradora de negocios en Nuevo México, Estados Unidos, y se les brindará la oportunidad de recibir apoyos económicos dentro y fuera del país en función de su estrategia de comercialización, venta y viabilidad del proyecto, por lo que ya iniciaron el proceso de patente del prototipo.

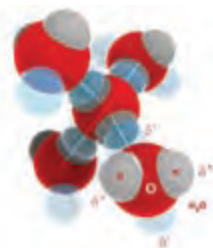


Fotos: Octavio Grijalva y Ricardo Mandujano



Fotografía: Ricardo Villegas

► Grupo multidisciplinario de investigadores y estudiantes del IPN



Constituyen una fuente de energía limpia y sustentable

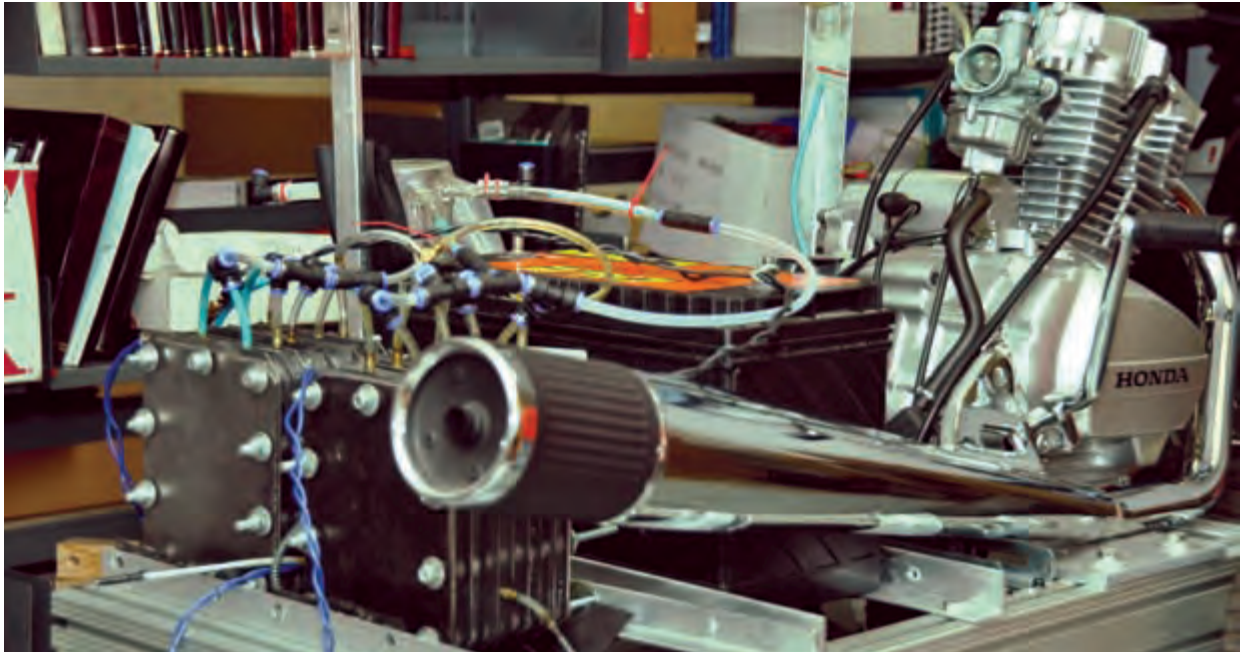
CREAN EN IPN REACTORES DE OXIHIDRÓGENO

Liliana García

Frente al hecho de que el hidrógeno se ha convertido en una alternativa viable para la generación de energía, un grupo multidisciplinario de investigadores y estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN), encabezado por la investigadora Rosa de Guadalupe González Huerta, crearon reactores de oxihidrógeno que permiten disminuir el uso de combustibles fósiles en automóviles.

“El prototipo desarrollado genera el oxihidrógeno y lo inyecta directamente a la gasolina del vehículo, con lo cual se logra un ahorro de entre 10 y 30 por ciento en el consumo de combustible y las emisiones contaminantes se reducen aproximadamente una décima parte”, explicó la especialista de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE).

Estos reactores de oxihidrógeno permiten disminuir el uso de combustibles fósiles en automóviles, lo que coadyuvará a mitigar la emisión de gases de efecto invernadero



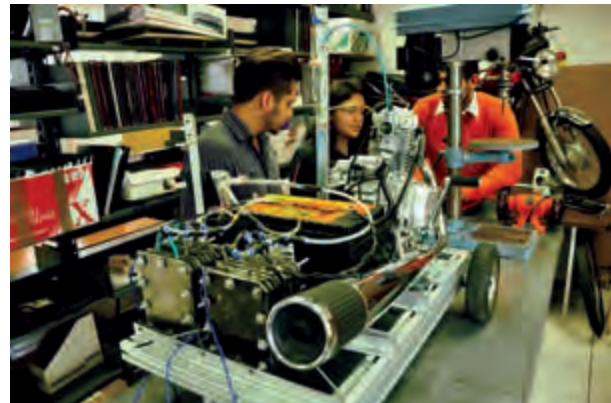
► El prototipo desarrollado genera el oxihidrógeno y lo inyecta directamente a la gasolina del vehículo, con lo cual se logra un ahorro de entre 10 y 30 por ciento en el consumo de combustible




Asimismo, González Huerta destacó que el oxihidrógeno es la combinación del hidrógeno y oxígeno que se obtienen al descomponer el agua a través de la aplicación de una corriente eléctrica.

El oxihidrógeno, acoplado a un motor de combustión interna, mejora el rendimiento de la gasolina. Además, este gas despiden vapor de agua en lugar de dióxido de carbono, por lo que coadyuva a mitigar la emisión de gases de efecto invernadero.

Al reactor se le acondicionó un sistema de control de gases para evitar la acumulación. De ahí la importancia de generarlo *in situ*, para que no se almacene. En este proyecto se diseñaron distintos reactores de oxihidrógeno, se probaron arreglos en serie y paralelo; se obtuvieron curvas de desempeño y se determinó la eficiencia para su óptima operación. Las pruebas para verificar los alcances del reactor se realizaron en una motocicleta con motor de 1.2 litros.



González Huerta señaló que la importancia del proyecto radica en que las necesidades energéticas del mundo actual están cubiertas casi 90 por ciento por los hidrocarburos, pero su utilización desmedida genera daños ecológicos injustificados, por lo que es necesario buscar nuevas fuentes de energía limpias y sustentables.

En el proyecto participó el doctor Manuel Sandoval Pineda y los estudiantes de posgrado Manuel Horcasitas Verdiguél y Areli Anaí Hernández Bautista, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Azcapotzalco, así como Eduardo Ruiz Hernández, Gabriel Meneses Rayas y Bernardo Grunstein Ramírez, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA). 

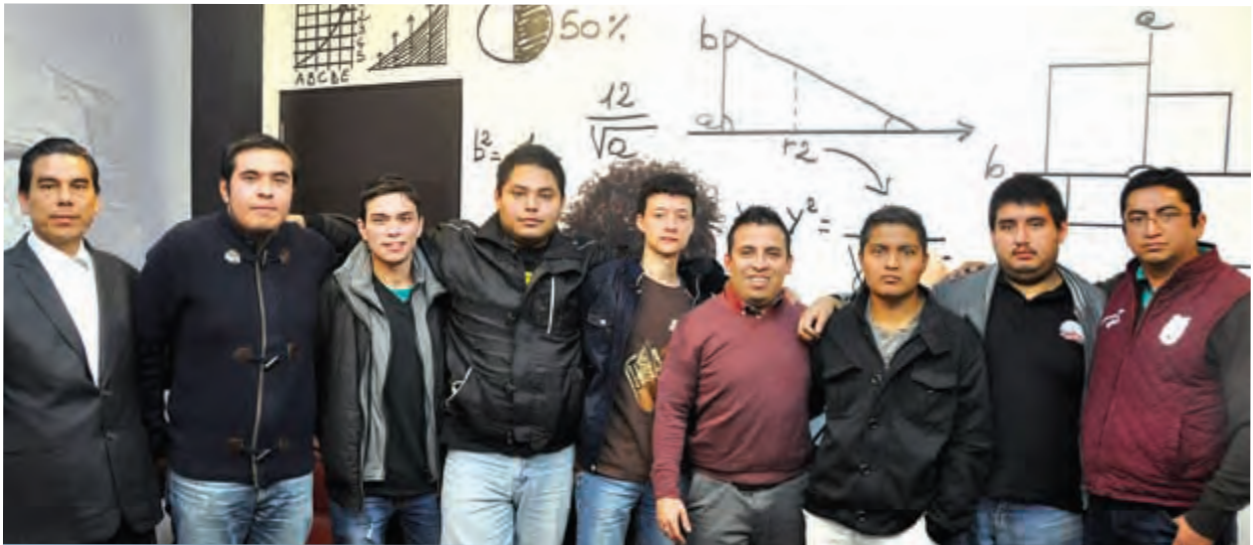


PROPONEN EN ESIME ZACATENCO CAMIONETA ELÉCTRICA DE CARGA

Adda Avendaño

El impacto del cambio climático en el medio ambiente y los seres humanos ha propiciado ajustes en la industria automotriz que desde hace algunos años emprendió acciones para coadyuvar al mejoramiento ambiental a través de departamentos de sustentabilidad que buscan alternativas más limpias para sus sistemas de movilidad.

El grupo FEMSA no es la excepción, a principios del año pasado buscó opciones para reemplazar la flota de pequeñas camionetas eléctricas de un metro cincuenta de ancho que cargan 1.2 toneladas debido a que no cumplen cabalmente con las especificaciones requeridas para el transporte de diversos productos.



► Grupo de trabajo que desarrolló el prototipo de la camioneta eléctrica

GRUPO DE TRABAJO

Ante esta oportunidad, los estudiantes Leonardo Josué Hernández Lagunas, Héctor Osiel González Hernández, Humberto Emmanuel Martínez León, Juan Tadeo Cruz Aragón, Josué Flores García, Mario Andrés Hernández Serrano, Félix Soto Barrón y Gerardo Raúl Ortega Vázquez, bajo la dirección de los profesores Baldomero Hernández Ángeles, Guillermo Manuel Escárcega Carrera y Leandro Brito Barrera, asumieron el reto de desarrollar un prototipo de camioneta eléctrica con una capacidad mayor de carga.

El trabajo de alumnos y docentes del grupo de investigación 3D de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices (ISISA), consistió en la conversión de una camioneta RAM modelo 95 de motor de combustión interna a uno de motor eléctrico, capaz de cargar 2.1 toneladas, lo que despertó el interés de la empresa multinacional para sustituir su flota de transporte convencional por una que trabaje con energía limpia.



La empresa Fomento Económico Mexicano S. A. de C. V., mejor conocida como FEMSA, es una empresa multinacional mexicana que participa en la industria de las bebidas y en el sector comercial y de restaurantes.



PROCESO DE MODIFICACIÓN

En un lapso de 18 meses, los componentes del vehículo se reemplazaron paulatinamente. A lo largo del desarrollo se le hicieron diferentes cambios que tenían el propósito de proporcionarle un diseño propio, para esto se dividió el trabajo por equipos para realizar las modificaciones pertinentes en los sistemas de dirección, transmisión, carrocería, suspensión, eléctrico y de control.

A la camioneta se le adaptaron ocho baterías de seis volts de ciclado profundo, conectadas en serie para cubrir los requerimientos de energía, la cual se obtiene de un cargador que se conecta directamente de la camioneta a la red eléctrica de la casa. La potencia requerida se logró con un reductor adaptado al motor.

El vehículo soporta 2.1 toneladas efectivas de carga y corre a una velocidad de 40 km/h y puede alcanzar hasta los 70 km/h sin peso, además cuenta con una autonomía de 40 kilómetros por ciclo de carga.

Adicionalmente se realizaron diversas modificaciones que contemplaron la plataforma de transporte, la parte frontal y el tablero de instrumentación en el cual, junto con el equipo eléctrico, se desarrolló un velocímetro que mide la carga de las baterías y la velocidad de la camioneta, así como el kilometraje.

“En la transformación de la camioneta, más que velocidad se buscó que soportara las 2.1 toneladas requeridas por la industria para transportar sus productos y con ello abrir la posibilidad de trasladar esta tecnología a transportes de carga”, comentaron los politécnicos.

El prototipo tuvo un costo aproximado de 340 mil pesos, el cual es considerablemente más bajo de lo que grupo FEMSA habría pactado en colaboración bilateral entre México y la Comunidad Europea para la fabricación de este tipo de transporte de mercancías que ascendía a más de 100 millones de pesos.

PASIÓN POR EL TRABAJO

En entrevista para *Selección Gaceta Politécnica*, los alumnos destacaron que la realización de este prototipo fue más allá de la aplicación de los conocimientos en clase. Como ejemplo está la conformación del sistema eléctrico: “Cuando encendíamos algo había caída de tensión y esos son aspectos que se tienen que resolver en la práctica”, indicaron.

“Lo que tampoco se aprende en clase es el uso de herramienta para realizar las actividades de ensamble, armado o desarmado cuando no se tienen las llaves, el espacio o la maquinaria adecuada, entonces es necesario improvisar y solucionar los obstáculos con lo que se tiene a la mano”, comentaron.

Otro de los aspectos fundamentales del aprendizaje es incentivar la imaginación de los estudiantes, adaptarse a los avances del prototipo, los presupuestos,

el contacto con los proveedores y la colaboración de grupo. “Pero quizá lo más importante que nosotros como maestros podemos incentivar en los alumnos es el compromiso para terminar un proyecto que ha iniciado en lo que comúnmente podemos llamar Pasión por el Trabajo”.

Con este prototipo, que ya fue presentado a los representantes empresariales con resultados alentadores, el grupo 3D de la ESIME Zacatenco se constituye como uno de los pioneros en México en la transformación de camionetas convencionales de carga al sistema eléctrico y a petición expresa del grupo FEMSA, actualmente se realiza la investigación para el desarrollo de un transporte eléctrico que soporte cinco toneladas con tecnología de mantenimiento mínima.



► Conversión de motor de combustión interna a motor eléctrico

Las baterías de ciclo profundo guardan energía de manera que las fuentes de la corriente eléctrica pueden ser recargadas por medio de alternadores u otras fuentes de energía alternativa.



► En el tablero de instrumentación se desarrolló un velocímetro que mide la carga de las baterías y la velocidad de la camioneta, así como el kilometraje

REFRENDADA IPN

COMPROMISO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

Adda Avendaño

Con motivo del *Día Internacional de la Mujer*, el director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, resaltó que el feminismo hace referencia a la historia de un movimiento social responsable, que ha originado muchas de las más importantes transformaciones sociales, económicas y culturales durante las últimas cinco décadas.

Destacó que ninguna institución de educación superior puede estar completa si no pone en marcha acciones y programas que operen bajo la perspectiva de género, que incentiven la investigación en esta materia y que propicien que la equidad sea una realidad en los espacios educativos y de investigación.

Al presentar la conferencia magistral *Educación, Ciencia y Feminismo en México*, dictada por la etnóloga y doctora en Antropología, Marcela Lagarde y de los Ríos, el titular del IPN subrayó que al incorporar como eje transversal la perspectiva de género en el Programa de Desarrollo Institucional 2015-2018, se buscará consolidar al Politécnico como un espacio

que promueva el respeto a la diversidad y a la equidad educativa en la educación superior, sin importar condición física, de género, étnica o de otra índole.

“Las instituciones públicas de educación superior salvaguardamos el capital intelectual del país al promover que su máspreciado recurso, que es la capacidad de construir y compartir conocimiento se pueda desarrollar en favor de las necesidades de la nación”, expuso.

A su vez Martha Alicia Tronco Rosas, directora de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género del IPN, insistió en que el tema de género no es exclusivo de mujeres ni una aglomeración de mujeres enfadadas con los hombres, sino un modo de vida que permea en todas las facetas del ser humano como son amor, sexualidad, ciudadanía, derechos, el ejercicio o no de la maternidad o paternidad, en la amistad, en el aquí y el ahora. “Ser diferentes no significa ser desiguales, lamentablemente las discriminaciones y las puertas cerradas han dejado a su paso una devastadora pérdida y olvido de las mujeres en el quehacer nacional, incluyendo la ciencia y la tecnología”.

Al brindar la conferencia magistral, Marcela Lagarde y de los Ríos, presidenta de la Red por la Vida y la Libertad de las Mujeres, declaró que en México prevalece una gran desigualdad entre mujeres y hombres, que se pone de manifiesto en los índices






► Grupo de trabajadoras textiles que estaban en huelga por exigir la homologación de su jornada con la de los hombres, 8 de marzo de 1857

de desarrollo humano validados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). "Cuando se aplican a nuestro país los índices de desarrollo humano que abarcan educación, salud e ingreso, nuestro país ocupa un lugar intermedio entre más de 100 países, pero cuando se aplica ese indicador con perspectiva de género, entonces baja en la ponderación de su desarrollo porque todavía existe una gran brecha de género".

La profesora de los posgrados en sociología y antropología de la Universidad Nacional Autónoma de México detalló que prevalecen modelos de género del siglo XIX como la figura de "madresposa", por lo que es necesario continuar con la lucha para que el progreso y la modernidad se cumplan cabalmente para las mujeres. "Cualquier propuesta de desarrollo económico y social en nuestro país tiene que impactar para eliminar algún rango de desigualdad entre mujeres y hombres, en el sostenimiento de los avances de género que ya se tienen y para eso las instituciones son clave".

Finalmente recordó que el 8 de marzo, cuando se conmemora el *Día Internacional de la Mujer Trabajadora*, es una fecha emblemática que inició el camino hacia la igualdad, pues fue cuando incendiaron a un grupo de trabajadoras textiles que estaban en huelga por exigir la homologación de su jornada con la de los hombres. 



► Marcela Lagarde y de los Ríos, presidenta de la Red por la Vida y la Libertad de las Mujeres y Martha Alicia Tronco Rosas, directora de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género del IPN



Investigadores politécnicos contribuyen a la preservación de

TORTUGAS MARINAS

Desde el inicio del programa se ha contado con el apoyo estatal y municipal de asociaciones nacionales e internacionales

Cecilia Moreno

El cambio climático, la contaminación, la caza furtiva y el tráfico ilegal, son algunos de los factores que ponen en riesgo la vida de una gran variedad de especies terrestres y marinas, así como a infinidad de aves, para enfrentar a esta amenaza creciente, organismos internacionales y locales han realizado esfuerzos importantes por establecer una normatividad que contribuya a erradicar o reducir esta problemática que afecta seriamente a los ecosistemas del planeta.

Una de estas especies son las tortugas marinas, ejemplares milenarios que, pese a su resistencia al cambio que han sufrido sus hábitats por cientos de años, aún son presa fácil de pescadores que viven de su carne para consumo humano y venden ilícitamente sus huevos.

Las tortugas marinas continuamente se ven expuestas a presiones

naturales, así como a la depredación del hombre, lo que ocasiona que sólo una de cada mil que nacen sobreviva para llegar a la edad adulta.

Por ello, el 2 de Julio del 2004 se firmó la Ley de Conservación de la Tortuga Marina en el congreso de los Estados Unidos, dicha legislación fue creada para asegurar la supervivencia a largo plazo de estas especies en peligro, con lo cual se busca no sólo preservarlas, sino también cuidar y proteger sus zonas de anidación y alimentación.

En el caso de México, existen 90 especies de animales protegidas por la ley bajo alguna categoría de riesgo, enlistadas en la Norma Oficial Mexicana de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: NOM-059-Semarnat-2010, en la que se incluye a las tortugas marinas.



► En coordinación con el Grupo Tortuguero de las Californias, anualmente se organiza un festival por la conservación de las tortugas marinas, al cual se invita a la comunidad de Guasave, Sinaloa

Además, a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y la Ley General de Vida Silvestre y sus disposiciones reglamentarias, se establecen los elementos jurídicos bajo los cuales se desprenden las políticas públicas e instrumentos para proteger y preservar los recursos naturales nacionales.

En ese contexto, en nuestro país existe la Dirección General de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre, Recursos Marinos y Ecosistemas Costeros, que tiene como obligación garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a la preservación y protección de quelonios, mamíferos marinos y especies acuáticas en riesgo, áreas naturales protegidas marinas y contingencias ambientales, entre otras, a través de políticas y estrategias que se orientan al logro de metas ambientales, logrando así una ma-

yor cobertura de las acciones de inspección y vigilancia.

En lo concerniente a tortugas marinas, las especies prioritarias son: Caguama (*Caretta caretta*); Verde del Pacífico, Prieta (*Chelonia agassizii*); Verde del Atlántico, Blanca (*Chelonia mydas*); de carey (*Eretmochelys imbricata*); Escamosa del Atlántico, Lora (*Lepidochelys kempii*); Golfina, Escamosa del Pacífico (*Lepidochelys olivacea*) y Laúd (*Dermochelys coriacea*).

La citada normatividad señala que debido a la excesiva explotación de estos organismos con fines comerciales, se les colocó en el estatus de *en peligro de extinción*, por factores como: saqueo de nidos en las playas; comercio ilegal de huevos para consumo humano; captura por embarcaciones; extracción de su carne; tráfico del caparazón de la tortuga de carey para elaboración de artesanías;



► A cada ejemplar se le realiza una revisión minuciosa para conocer su estado de salud, si se encuentra sana se le marca y se devuelve al mar



► Especialistas del CIIDIR Sinaloa realizan diversas acciones enfocadas a la preservación y cuidado de las diferentes especies de tortuga marina

tráfico de piel para fabricar botas, bolsas y cinturones; captura incidental en algunas pesquerías, así como contaminación y modificación de su hábitat.

Ante este panorama, investigadores del Instituto Politécnico Nacional se han dado a la tarea de sumarse a este noble esfuerzo de rescate, a través del Programa de Protección y Conservación de Vida Silvestre, a cargo de especialistas del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Sinaloa, del IPN, mediante el cual se realizan diversas acciones enfocadas a la preservación y cuidado de las diferentes especies de tortuga marina en las costas del norte del país.

Desde hace más de 10 años, el investigador Alan Alfredo Zavala Norzagaray encabeza a un grupo de trabajo que busca evitar la sobreexplotación y extinción de

estos ejemplares, a través de un proceso de estudio que incluye monitoreo de las poblaciones de tortugas y determinación de sus amenazas, como contaminación y saqueo de huevos; rehabilitación de ejemplares lastimados o enfermos y actividades de educación ambiental.

En el proyecto también participan los especialistas Renato Leal Moreno y César Paul Ley Quiñonez, además de pasantes de servicio social y estudiantes de posgrado del propio CIIDIR Sinaloa. Desde su inicio, el programa ha contado con el apoyo estatal y municipal de asociaciones nacionales e internacionales, y actualmente se trabaja de manera muy estrecha con el Grupo Tortuguero de las Californias y la Red Tortuguera.

Al respecto, Zavala Norzagaray indicó que el trabajo de monitoreo inicia muy temprano, momento en



► Especie *Lepidochelys Olivacea*

el que salen las embarcaciones del CIIDIR a las zonas de alimentación de las tortugas, ahí se capturan, pesan y miden, se anotan datos básicos de la especie, se toman muestras y se recaba información precisa sobre la ubicación geográfica y características del lugar donde se localizó.

Explicó que a cada ejemplar se le realiza una revisión minuciosa para conocer su estado de salud, si se encuentra sana se le marca y se devuelve al mar, pero en caso de que presente algún daño físico o enfermedad, es llevada a los estanques del centro de investigación donde se le curan las heridas, se hacen pruebas de sangre, se suministra alimento y vitaminas para después devolverlo al mar.

Cabe destacar que estos proyectos se realizan con la autorización previa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.






La evaluación y la rehabilitación de las especies se realiza con base en los lineamientos que marca la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (*Profepa*), así como la normatividad vigente para el manejo de áreas de conservación.

Como resultado de estas investigaciones, en la región se han detectado cinco especies de tortuga marina: golfina (*Lepidochelys olivacea*), negra (*Chelonia agassizii*), carey (*Eretmochelys imbricata*), amarilla (*Caretta caretta*) y laúd (*Dermochelys coriacea*), todas ellas protegidas por leyes nacionales debido a su riesgo de extinción. Sin embargo, aún existe demanda de su carne y huevos, lo que provoca que muchos pescadores las comercialicen de manera ilegal.

El especialista precisó que para evitar que se siga consumiendo o sean robados los huevos de las tortugas, el proyecto del CIIDIR incluye tareas de concientización y cuidado ambiental entre los

pescadores y las comunidades, para que a través de pláticas, talleres y participación directa en los proyectos, conozcan el daño que se puede ocasionar a los ecosistemas y se busquen alternativas económicas sustentables.

Zavala Norzagaray agregó que como resultado de los esfuerzos realizados, se han desarrollado 12 proyectos de investigación que han dado lugar a cinco trabajos de maestría y cuatro de licenciatura, así como a varios artículos científicos.

Agregó que además se realiza anualmente en coordinación con el Grupo Tortuguero de las Californias, un festival por la conservación de las tortugas marinas, al cual se invita a la comunidad de Guasave, Sinaloa, así como a municipios vecinos, éste incluye un amplio programa de actividades artísticas, concursos literarios, conferencias y elaboración de carteles, entre otros. 



► El investigador Alan Alfredo Zavala, quien encabeza a un grupo de trabajo para evitar la sobreexplotación y extinción de tortugas marinas, toma una muestra de sangre para analizar metales pesados





La Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía
presenta la exposición fotográfica

RECONSTRUYENDO ESPERANZA


Fernando Álvarez

Con motivo del 120 aniversario de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH) y del *Día Internacional de la Mujer* se lleva a cabo la exposición fotográfica *Reconstruyendo Esperanza*, que junto con el proyecto médico denominado *Cierra el Ciclo*, dedicado a la reconstrucción mamaria después del cáncer, pretende difundir y hacer que la gente se acerque a conocer este tema de una forma artística.

En este proyecto participan, como modelos, pacientes que han pasado por un proceso de mastectomía (operación quirúrgica que consiste en la extirpación de la glándula mamaria o de una parte de ella) y están en alguna etapa de la reconstrucción. Algunas de ellas ya la concluyeron y otras se encuentran en proceso.

Esta muestra también procura difundir y concientizar temas de cáncer mamario, ya que existen algunos movimientos nacionales e internacionales como el *Breast Reconstruction Awareness Day (BRA) México*, enfocados al tema de la reconstrucción mamaria después de una mastectomía.

Con la participación de estas modelos se intenta motivar a las pacientes y sus familiares, sin importar cuál sea su caso, que pueden seguir sintiéndose sexis y bellas. Esta exposición será itinerante y estará por algunas escuelas de nivel superior del Instituto Politécnico Nacional.

En México el cáncer de mama es la primera causa de muerte. Cada dos horas fallece una mujer, alrededor de cuatro mil quinientas al año, con un costo de inversión por tratamiento que puede superar los trescientos mil pesos anuales. 

Fotos de exposición: Octavio Grijalva





▶ Karen, Alex Rico, 80 x 110 cm, impresión digital



▶ Rock & Love, Alex Rico, 80 x 110 cm, impresión digital



▶ Rosas de Monroe, Alex Rico, 200 x 80 cm, impresión digital



▶ *La Puerta al Ocaso*, Alex Rico, 80 x 110 cm, impresión digital



▶ *Libre*, Alex Rico, 80 x 110 cm, impresión digital



▶ *Brisa de Otoño*, Alex Rico, 80 x 110 cm, impresión digital



**LA CALLE DE LA AMARGURA EL PATRÓN, RADIOGRAFÍA DE UN CRIMEN TAXI TEHERÁN
LA ASESINA MANDARINAS BUEY NEÓN DESDE ALLÁ EL NUEVO TESTAMENTO
AMOR MÍO DESPEGANDO A LA VIDA COSMOS HITCHCOCK/TRUFFAUT**

Centro Cultural Jaime Torres Bodet,
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. con av. IPN.
Zacatenco
Tel. 5729 6000 ext. 53612

Escuela Superior de Medicina
Av. Plan de San Luis y Díaz Mirón,
Casco de Santo Tomás
Tel. 5729 6000 ext. 62777

\$33.00 Público en general ● \$16.50 Estudiantes, maestros e INAPAM
Programación sujeta a cambios.

HECHOS históricos

un recorrido por el tiempo politécnico

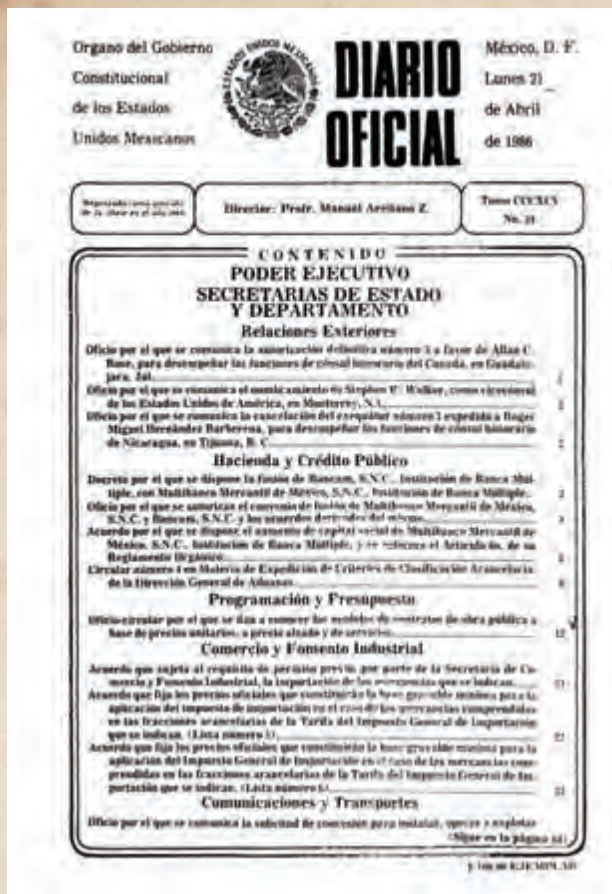


marzo 2016



12/1962. Guillermo Chávez Pérez fue designado director de la Estación de Ingeniería Experimental del Instituto Politécnico Nacional (IPN), cuyo proyecto de creación y reglamento habían sido estudiados desde mediados de 1961 por el Consejo Técnico Consultivo General. A finales de ese año, con la aprobación del consejo, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) inició sus actividades en el ciclo de graduados con la maestría en ciencias en ingeniería industrial. También se designó a José Octavio Aburto como secretario de la estación y Ángel Sotomayor como administrador. (Circular 38 de Eugenio Méndez, director general del IPN, 12 de marzo de 1962, Archivo Histórico Central [AHC-IPN], Departamento de Archivo y Correspondencia [DAC], exp. IPN /130/2-1).

16/1973. Manuel Zorrilla Carcaño, director del IPN, y Héctor M. Calderón, delegado en Azcapotzalco, suscribieron un convenio para elaborar un plano regulador, cuyo estudio lo realizó una brigada interdisciplinaria de pasantes, profesores y asesores del IPN bajo la coordinación de la Dirección de Servicio Social para estudiar temas urbanísticos como: la construcción de casas, locales y edificios, uso de suelo, agua potable, drenaje, servicios públicos, vialidad; las cuestiones industriales de electrificación, industrialización de basura, control de contaminación ambiental y, por último, problemas sanitarios, médico-asistenciales, comercio callejero, hábitos



higiénicos y recursos para la salud. La delegación, con una aportación de cien mil pesos, apoyó el pago de becas, compensaciones y gastos. (*Gaceta Politécnica*, año XIX, núm. 186, 31 de marzo de 1973, p. 7).

19/1986. Durante los festejos por los 50 años del IPN, el Departamento del Distrito Federal (DDF) publicó un acuerdo por el cual algunas avenidas de la Ciudad de México cambiaron su nombre. Apuntaba que: "es indispensable que las vías públicas del Distrito Federal cuenten con una nomenclatura que exalte las tradiciones históricas de la nación". Calles cercanas a la Unidad Profesional de Zacatenco cambiaron su designación por Guillermo Massieu, Miguel Bernard, Miguel Othón de Mendizábal, Juan de Dios Bátiz, Wilfrido Massieu, Luis Enrique Erro. (*Diario Oficial*, tomo CCCXCV, núm. 34, 21 de abril de 1986, pp. 36-37). **30 aniversario**

20-31/1981. En la Unidad Cultural de Zacatenco se montó la Exposición Tecnológica e Industrial, enfocada en la tecnología del transporte y las comunicaciones. Ahí estudiantes y egresados de Ingeniería Aeronáutica de la ESIME mostraron un estabilizador y fotografías de



las pruebas de vuelo del avión *Tonatiuh*, diseñado por ellos y construido por la Marina de México. Además exhibieron maquetas de los proyectos *Tláloc* y *Nauti*, el primero de los cuales fue encargado por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para volar sin piloto. (*Gaceta Politécnica*, año XIX, núm. 19, 30 de marzo de 1981, p. 6). **35 aniversario**

28/1966. Fue inaugurado el Centro de Televisión Educativa del IPN por Agustín Yáñez, secretario de Educación Pública, José Antonio Padilla, secretario de Comunicaciones y Transportes, Víctor Bravo Ahuja, subsecretario de Enseñanza Técnica y Superior, y Guillermo Massieu, director general del IPN. La inauguración fue la primera fase de un plan para proporcionar este tipo de asistencia docente en circuito cerrado a los estudiantes politécnicos. Con ello, el Instituto reforzó sus recursos tecnológicos y apoyos pedagógicos para sus planes y programas de enseñanza en las ramas de ingeniería y ciencias físico matemáticas, ciencias médico biológicas y ciencias sociales y administrativas. (*Gaceta Politécnica*, año IV, núm. 55 y 56, 30 de abril de 1966, pp. 1-9). **50 aniversario**

CONSEJO TÉCNICO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA (1935)



Comisión integrada por destacadas personalidades que redactaron el documento que aparece publicado en el periódico *El Universal* del 1 de enero de 1936



▶ Lázaro Cárdenas

Durante su informe presidencial de septiembre de 1935, Lázaro Cárdenas se refirió a la creación del Instituto Politécnico Nacional: “La Secretaría de Educación Pública está por terminar durante el presente año, con el propósito de que funcione en el próximo, el estudio que organiza el establecimiento de la Escuela Politécnica, cumpliéndose así el plan sexenal en lo relativo a que debe darse preferencias a las enseñanzas técnicas”.

La responsabilidad directa del proyecto de la entonces denominada Escuela Politécnica –nombre que evolucionó de la Escuela Politécnica Nacional formada en 1932 por el licenciado Narciso Bassols, secretario de Educación Pública y Luis Enrique Erro, jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial (DETIC)– quedó en manos del ingeniero Juan de Dios Bátiz, quien volvió a ocupar la dirección del DETIC, el 27 de febrero de 1935.

En el informe citado al Congreso de la Unión, Lázaro Cárdenas se refería a la comisión integrada en 1935, la cual al correr ese mismo año trabajaba en dos apartados para el establecimiento de la Escuela Politécnica: el primero, referente a la construcción y adaptación de los edificios; y el segundo, relacionado con el estudio de los programas de enseñanza.

Sin embargo, se hizo evidente que la creación de la Escuela Politécnica superaba el potencial del personal directivo y técnico del DETIC, lo que llevó a Gonzalo Vázquez Vela, secretario de Educación Pública a ordenar la integración del Consejo Técnico de la Escuela Politécnica para lograr mayor efectividad en los trabajos de creación de la nueva institución.



▶ Juan de Dios Báltiz



▶ Luis Enrique Erro

Dicho consejo fue presidido por Juan de Dios Báltiz, con apoyo de Ernesto Flores Baca y Alfonso M. Jaimes y se formó con personalidades provenientes de diversas dependencias, cuyos nombramientos se expidieron el 12 de septiembre de 1935. A este Consejo Técnico se le dio la indicación de revisar todos los antecedentes sobre la materia, además de estudiar y profundizar desde sus principios, las bases de integración del Instituto, con la finalidad de formular el programa definitivo de realización del proyecto.



► Gonzalo Vázquez Vela

El nombramiento de 14 connotados científicos y educadores mexicanos que integraron el Consejo Técnico de la Escuela Politécnica representó un hecho notable y único, ya que éste trabajó durante varios meses en torno a la creación del Instituto Politécnico Nacional y por ende en el desarrollo educativo, científico y tecnológico de México bajo los fundamentos de una plena soberanía y un nacionalismo posrevolucionario.

Los científicos que integraron la comisión fueron: en biología, Enrique Beltrán, del Instituto de Orientación Socialista; en veterinaria, Daniel Berumen, de la Secretaría de Agricultura y Fomento; en ingeniería mecánica y eléctrica, Manuel Cerrillo Valdivia, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME);

en economía, Armando Cuspín, de la Escuela Superior de Contaduría y Administración (ESCA); en biología, Guillermo Dávila, del DETIC; en pedagogía, Antonio Galicia Ciprés, así como en antropología y sociología, Manuel Gamio, del Instituto de Orientación Socialista.

De la misma forma en este grupo de connotados, estaban en arquitectura y construcción, José Gómez Tagle, de la Escuela Superior de Construcción (ESC); en química, Roberto Medellín Ostos; en estudios geográficos, Manuel Medina, de la Secretaría de Agricultura y Fomento; en geología y meteorología, Mariano Moctezuma; en artes decorativas, José Muñoz Cota, del Departamento de Bellas Artes; en agronomía e hidráulica, Quintín Ochoa, de la Secretaría de Agricultura y Fomento, así como Manuel R. Palacios, del Instituto de Orientación Socialista.



► Manuel Cerrillo

Durante sus primeras sesiones, el consejo se concentró en definir lo que sería el Politécnico, en estudiar su extensión y las escuelas que debía comprender. En la discusión de este proyecto participaron también diversas organizaciones de profesionistas, entre ellas el personal docente del DETIC y el Sindicato de Ingenieros de la República. Además se integró en sus discusiones planes de estudio de escuelas técnicas de diversos países del mundo. De manera indirecta, avaló el proyecto el Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica (CNESIC), creado a fines de octubre, cuando el proyecto del IPN contaba ya con avances significativos.

Fue posible inaugurar los cursos del IPN en enero de 1936, gracias a los trabajos y aspiraciones de una generación de intelectuales de primer nivel.



► Narciso Bassols



► Roberto Medellín

Hoy, a 80 años de la puesta en marcha del Instituto Politécnico Nacional, rescatamos los nombres y memoria de los connotados científicos y educadores mexicanos que integraron el Consejo Técnico de la Escuela Politécnica en 1935, que redactaron el documento que aparece publicado en el periódico *El Universal* del 1 de enero de 1936.

Los ideales y el esfuerzo de hombres como Luis Enrique Erro, Narciso Bassols, Carlos Vallejo Márquez, Miguel Bernard, Estanislao Ramírez Ruiz, Wilfrido Massieu, y los integrantes de la comisión señalada, hicieron posible la creación de uno de los mayores logros institucionales que se han hecho en la historia de México y que ha respondido con creces al lema: "La Técnica al Servicio de la Patria".

80 Científicos en Ochenta Palabras

Fernando Álvarez / Claudia Villalobos

Resulta muy gratificante presentarles este siguiente bloque de investigadores del Instituto Politécnico Nacional, quienes resaltan el orgullo de pertenecer a esta noble institución contribuyendo con el desarrollo de nuevas aportaciones científicas en diversas áreas del saber que impactan a nuestra sociedad, enalteciendo el lema politécnico: “La Técnica al Servicio de la Patria”.



Paola Andrea Niño Suárez

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME),
Unidad Azcapotzalco

Como investigadora politécnica para mí es importante desarrollar investigación orientada a generar la tecnología que requiere el país, bienes de capital que permitan mejorar la calidad de vida de sectores de la sociedad que demandan solución a problemas específicos, es mi responsabilidad que los productos obtenidos estén soportados en el impacto que pueden generar a nivel industrial en sectores importantes como el sector salud, agrícola, minero, aeronáutico; enalteciendo el lema del Instituto Politécnico: “La Técnica al Servicio de la Patria”.

Genaro Juárez Martínez

Escuela Superior de Cómputo (*Escom*)

Mis inicios como investigador, en los años noventa, se marcaron gracias a la influencia del doctor Harold V. McIntosh. La investigación que realizo en el IPN, a través de la *Escom*, en la ciencia de la computación, con especialidad en computación no convencional y autómatas celulares, es muy satisfactoria y estimulante. Aparte de colaborar con investigadores en el extranjero, la formación de jóvenes con vocación en la investigación y la transmisión de conocimiento, representan una especial motivación y una gran responsabilidad.



Raúl Rojas González

Egresado Politécnico y *Premio Nacional de Ciencias y Artes 2015* en el rubro de Innovación Tecnológica y Diseño

Ser estudiante politécnico representa una gran aventura en el corazón de la técnica moderna. Como docente, siempre consideré que mi responsabilidad es despertar el interés de los jóvenes por la ciencia. El lenguaje de la naturaleza es el de las matemáticas, su forma de actuar es a través de la física. De la curiosidad por desentrañar estos secretos surge la pasión por el estudio, y de ella, el trabajo en proyectos de investigación: “La Técnica al Servicio de la Patria”.

María Guadalupe Valverde Aguilar

Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Legaria

Mis primeras palabras son de agradecimiento a esta noble institución que me adoptó hace cinco años, permitiéndome desarrollar mi trabajo como investigadora y docente. A lo largo de estos 80 años, el devenir histórico de México ha estado indisolublemente vinculado al desarrollo del IPN. Sus aportaciones en diversas áreas del saber y en el desarrollo tecnológico han impactado a nuestra sociedad a nivel académico e industrial, siendo la más visible, la preparación de millones de jóvenes egresados de sus aulas.



Chantal Diane Gendron Laniel

Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (*Cicimar*)

Gracias a una serie de tiempo de 25 años de observaciones sobre la Ballena azul que visita el Golfo de California cada invierno, el animal más grande del mundo forma parte del programa de conservación PACE de México. Las investigaciones han contado con el continuo apoyo del IPN, por lo que es un honor representarlo en los foros de conservación de esta especie emblemática y demostrar que hay espacio para la innovación en la forma de estudiar a los animales silvestres.




María del Consuelo Gómez García

Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH)

Es un honor, un privilegio y al mismo tiempo un gran compromiso el ser investigadora del IPN, ya que desde aquí nos permiten transmitir el conocimiento para formar estudiantes de gran calidad, así como generar conocimiento nuevo con bases sólidas, enfocado a resolver problemas de salud nacional. Asimismo, es un lugar estratégico para enseñar con entusiasmo la relevancia, interés y pasión por la ciencia que aplicada inteligentemente y en equipo contribuye de forma integral al desarrollo de nuestro país.

Miguel Gabriel Villarreal Cervantes

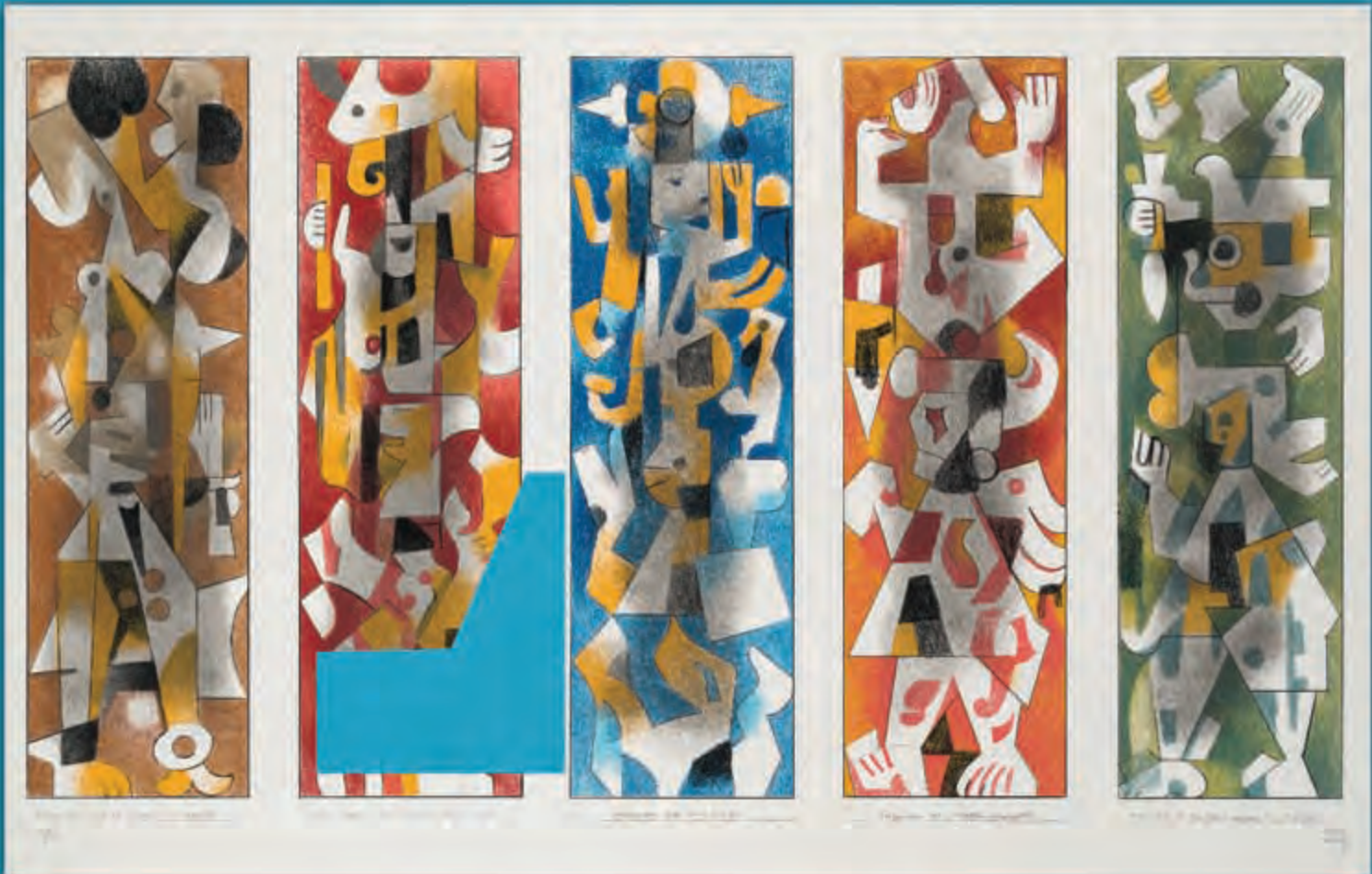
Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo
(*Cidetec*)

El IPN es una casa de estudios muy noble que lleva el lema "La Técnica al Servicio de la Patria" en cada uno de los que formamos parte del Instituto. Contribuir en sus alumnos con la transferencia del conocimiento para el desarrollo de ciencia básica y aplicada, me causa gran orgullo y placer. Esto ha resultado que las contribuciones científicas-tecnológicas de México sean además reconocidas internacionalmente. Me es un honor ser parte del crecimiento exponencial de nuevas generaciones altamente capacitadas. 



CARLOS MÉRIDA

GEOMETRÍA POÉTICA DEL COLOR



Legendas en fotografía, 1983, Serigrafía. 1.20 m x 80 cm

MARZO - MAYO 2016
Vestíbulo A del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"
Av. Wilfrido Massieu s/n, casi esq. con Av. IPN. Zacatenco

JORGE YÁZPIK

escultor

MARZO-MAYO
2016

Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"
Vestíbulo B

Av. Wilfrido Massieu s/n, casi esq. con Av. IPN. Zacatenco



www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN_Cultura

