



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

# Faceta

POLITÉCNICA

Número 1385 15 de enero de 2017 Año LIV Vol. 18

## ESTUDIA ENCB TRATAMIENTO PARA DAÑO CEREBRAL POR **ALCOHOLISMO**

FABRICAN PRÓTESIS DE VANGUARDIA EN UPIITA (PÁG. 6)

BRIGADAS POLITÉCNICAS, SOLIDARIDAD Y CONOCIMIENTO (PÁG. 12)

20 AÑOS DE BAILE FOLKLÓRICO EN EL IPN (PÁG. 22)



## DIRECTORIO

### INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**Mario Alberto Rodríguez Casas**  
Director General

Héctor Leoncio Martínez Castuera  
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  
Secretaría de Servicios Educativos

Primo Alberto Calva Chavarría  
Secretario de Gestión Estratégica

Francisco Javier Anaya Torres  
Secretario de Administración

Emmanuel Alejandro Merchán Cruz  
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación  
y Fomento de Actividades Académicas

Ricardo Rivera Rodríguez  
Secretario Ejecutivo del  
Patronato de Obras e Instalaciones

José Juan Guzmán Camacho  
Abogado General

Modesto Cárdenas García  
Presidente del Decanato

Blanca Beatriz Martínez Becerra  
Coordinación de Comunicación Social

## GACETA POLITÉCNICA

### ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Jefatura de la División de Difusión

María de Lourdes Galindo  
Jefa del Departamento de Diseño

Verónica E. Cruz, Larisa García,  
Javier González, Arlin Reyes,  
Luis Antonio Rodríguez y Esthela Romo  
Diseño y Formación

Ricardo Mandujano  
Community Manager

Daniel de la Torre Guzmán  
Jefe del Departamento de Gaceta Politécnica

Fernando Álvarez, Zenaida Alzaga,  
Ruslán Aranda, Adda Avendaño, Liliana García,  
Itzel Gutiérrez, Felisa Guzmán, Dora Jordá,  
Rubén López, Cecilia Moreno y Claudia Villalobos  
Reporteros

Ángela Félix y Georgina Pacheco  
Correctoras de estilo

Octavio Grijalva y Adalberto Solís  
Fotógrafos



ipn.mx



@IPN\_MX

**www.ipn.mx**  
**www.ipn.mx/ccs**  
**gacetapolitecnica@ipn.mx**

# SUMARIO



4

ESTUDIAN TRATAMIENTO PARA  
DAÑOS POR ALCOHOLISMO



3

DESIGNACIÓN  
DE DIRECTIVOS



6

DESARROLLA UPIITA  
PRÓTESIS DE BAJO COSTO



7

ESCOM USA REALIDAD  
VIRTUAL CONTRA FOBIAS



8

MODIFICAN GENES PARA  
ATENDER HIPERTENSIÓN



10

CECYT 13 CONSTRUYE  
ROBOT BOMBERO



12

BRIGADAS POLITÉCNICAS



15

ABREN CONSULTA PARA  
DEFINIR RUMBO DEL IPN



17

TESORO HISTÓRICO



20

CÓDIGOS DIGITALES  
PARA "TURISTEAR"



22

20 AÑOS DE LA COMPAÑÍA  
DE DANZA FOLKLÓRICA

GACETA POLITÉCNICA, Año LIV, No. 1385, 15 de enero de 2018. Es una publicación semanal editada por el IPN a través de la Coordinación de Comunicación Social, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", av. Luis Enrique Erro s/n, col. Zacatenco, cp. 07738, Ciudad de México. Conmutador: 5729-6000 ext. 50041. www.ipn.mx Editor responsable: Blanca Beatriz Martínez Becerra. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2008-012813315000-109; ISSN: 0016-3848. Licitud de Título no. 3302; Licitud de Contenido no. 2903, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso Sepomex no. IM09-00882. Imprenta de Medios, S. A. de C. V., Av. Cuitláhuac núm. 3353, Col. Cosmopolita, Deleg. Azcapotzalco, c.p. 02670, Ciudad de México, ds.imprenta@gmail.com. Este número se terminó de imprimir el 14 de enero de 2018 con un tiraje de 28 mil 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.



## Designación de nuevos directivos

Como parte de la administración encabezada por el director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mario Alberto Rodríguez Casas, asumieron funciones Héctor Leoncio Martínez Castuera, como secretario general; José Madrid Flores, como coordinador de asesores, y Blanca Beatriz Martínez Becerra, como coordinadora de Comunicación Social.

**Héctor Leoncio Martínez Castuera** es Médico Cirujano y Partero de la Escuela Superior de Medicina del IPN; cuenta con dos maestrías en Ciencias. En esta casa de estudios se ha desempeñado como secretario de Servicios Educativos; director de Recursos Humanos; jefe de Relaciones Públicas y jefe de la División de Becas, Prestaciones y Servicios a Estudiantes, de la Dirección de Servicio Social y Prestaciones.

**José Madrid Flores** es Doctor en Liderazgo y Dirección de Instituciones de Educación Superior, por la Universidad Anáhuac. En el IPN ha sido Director de la Escuela Superior de Cómputo; Secretario Académico y de Extensión e Integración Social, y Subdirector Técnico de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología.

**Blanca Beatriz Martínez Becerra** es Licenciada en Periodismo por la Escuela de Periodismo "Carlos Septién García". Cuenta con una amplia experiencia en el sector público con cargos dentro de la SEP y de la Asamblea Legislativa de la Ciudad de México.

# Encuentran tratamiento para daño neuronal por alcoholismo

Claudia Villalobos

Científicos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) determinaron en estudios realizados en ratas, que el consumo de alcohol provoca disminución en la cantidad de neuronas y cambios morfológicos, lo cual influye en la pérdida de memoria a corto plazo y cambios conductuales.



La trascendencia del trabajo radica en que durante los últimos años, en México, se ha incrementado el consumo de alcohol en adolescentes entre 14 y 18 años; de igual forma los índices han aumentado en adultos, sobre todo del género masculino; por ello, los investigadores orientan sus esfuerzos a encontrar nuevos tratamientos que ayuden a revertir el daño.

El resveratrol contribuye a mejorar la memoria a corto plazo; además ayuda a aumentar la capacidad de interacción entre neuronas

La investigación inédita que realiza Claudia Rebeca Mendoza Pérez, como parte de su tesis doctoral, corroboró que el alcohol disminuye la longitud y la arborización de las ramificaciones esenciales para transmitir los impulsos a través de la vía nerviosa que forman las neuronas (dendritas).

Con el antecedente de que el resveratrol, un antioxidante presente en uvas y otras moras, ayuda a mejorar el sistema inmunológico y, debido a que el alcoholismo disminuye su activación, Mendoza Pérez experimentó con el compuesto y confirmó que éste influye en el mejoramiento de la memoria a corto plazo. Además verificó el aumento de longitud de las dendritas en regiones del lóbulo temporal del cerebro.

Aplicaron pruebas conductuales para constatar la pérdida de memoria en ratones. Para ello los sometieron a intoxicación etílica durante 30 días y los entrenaron para reconocer distintos objetos que fueron

incapaces de identificar, sobre todo con el que tuvieron contacto permanente. Esta conducta no se observó en los roedores sanos.

En otra prueba de campo abierto evaluaron la actividad motora. Las ratas alcohólicas mostraron mayor movimiento e hiperactividad que las sanas. Además se observó que cuando sienten necesidad de la sustancia etílica se les eriza el pelo y algunas veces se tornan agresivas.



Claudia Rebeca Mendoza Pérez y Fidel de la Cruz López, de la ENCB, estudian los daños en el cerebro ocasionados por el consumo de alcohol. (Foto: Antonio Montero)



### Las ratas enfermas de alcoholismo presentaron alteraciones en la memoria, aprendizaje y actividad

El proyecto, en el que la estudiante de doctorado es asesorada por los científicos de la ENCB, Fidel de la Cruz López, y de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Gonzalo Flores Álvarez, también se orienta a buscar algún compuesto que ayude a mejorar el deterioro.

Hasta el momento a nivel mundial no existen investigaciones para valorar el efecto del resveratrol en alteraciones causadas por alcoholismo. Por ello se profundizarán los estudios y se realizará el reporte científico correspondiente, con el propósito de contribuir a restaurar la memoria de personas con el padecimiento.

Fidel de la Cruz López mencionó que otro trabajo que completará los estudios se centrará en investigar las variaciones morfológicas de las neuronas en cerebelos humanos de personas fallecidas por alcoholismo. Ello ayudará a explicar los cambios motores en las personas alcohólicas y con base en esos análisis se establecerían más adelante las sustancias que podrían contrarrestar el daño producido por el alcohol.

La investigación  
sobre el efecto del  
resveratrol en daño  
cerebral causado por  
alcoholismo es inédita  
a nivel mundial.



# Desarrolla UPIITA prótesis de vanguardia

Fernando Álvarez

Las prótesis utilizadas para sustituir extremidades amputadas son equipos muy caros, con precios que alcanzan los dos millones de pesos cada una, por ello el investigador Gerardo Alejandro Valentino Orozco, coordinador general del Laboratorio de Prótesis Biomiméticas y Biorrobóticas (LPBB) de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), se propuso como meta fundamental, desde hace 16 años, fabricar dispositivos amigables, más ligeros, mejor adaptables y, sobre todo, más baratos.

Con la asistencia de estudiantes y científicos diseñan y manufacturan prótesis a partir de 2001 para me-



El Laboratorio de Prótesis Biomiméticas y Biorrobóticas atiende alrededor de 30 personas por mes y colaboran con médicos de los hospitales Juárez de México y Atizapán de Zaragoza.



Gerardo Valentino Orozco se propuso fabricar prótesis con mayor adaptabilidad, más ligeras y más baratas. (Fotos: Isis Espinola)

orar la calidad de vida de la población mexicana que ha sufrido de alguna amputación debido a la diabetes, por diferentes patologías o accidentes.

“Tenemos la prótesis de miembro pélvico más avanzada del mundo que sí utiliza la señal neuronal para moverse, incluso por encima de las comerciales alemanas. Sube escaleras y nadie en el mundo tiene esto. Las comerciales usan trucos o solamente lo hacen por alcance”, subrayó.

Afirmó que los sistemas generados en el LPBB se producen con máquinas de control numérico y en talleres fuera del Politécnico. “El laboratorio funciona a partir de los recursos económicos de los propios pacientes que vienen por una prótesis y se crean de acuerdo al tipo de amputación”.

El también decano de la UPIITA aseguró que su primer dispositivo costó 115 mil pesos y desde el 2003 crean prótesis kinesiológicas (sin electrónica). “Empezamos a construir, diseñar y manejar dispositivos kinesiológicos, que es muy

Con la asistencia de estudiantes y científicos diseñan y manufacturan prótesis a partir de 2001 para mejorar la calidad de vida de la población mexicana que ha sufrido de alguna amputación.

complicado, pero se puede hacer con la filosofía de biónica. Es uno de los sistemas más avanzados en los que estamos innovando”.

Los alumnos de Ingeniería en Biónica Diego Alberto Mejía Álvarez, Óscar Iván Molina López y de Mecatrónica Luis Eduardo Campos Jardon, Julio César Castro Pérez y Odmir Eduardo Ortega Martínez están actualmente encargados de rediseñar nuevas versiones mejoradas de la prótesis de rodilla, de cadera y un robot auxiliar o exoesqueleto para la rehabilitación de miembro pélvico, el cual está destinado para personas con parálisis cerebral, respectivamente.



# Vencen fobias con realidad virtual

Ruslán Aranda

La realidad virtual no sólo se aprovecha en videojuegos o películas, sino también en otros campos como la medicina. Al tomar el ejemplo de países que utilizan Oculus Rift en la resolución de problemas de salud, Adriana Martínez Estrada creó *Sasufó*, un sistema inmersivo terapéutico para superar fobias específicas mediante escenarios virtuales.

El sistema está diseñado para que el paciente viva, a través del visor, sus miedos de manera controlada. Además, emplea una diadema que lee las ondas beta del cerebro, las cuales identifican el nivel de estrés que se genera durante la sesión terapéutica.

Los temores con los que trabaja la plataforma desarrollada en la Escuela Superior de Cómputo (Escom) son la nictofobia, miedo a la oscuridad, y acrofobia, pavor a las alturas. Se complementa con una banda sensorial denominada muse que revisa las ondas cerebrales, alfa, gama y beta, aunque éstas últimas las detecta en un rango de 13 a 39 megahertz, a fin de medir sensaciones como el estrés, ansiedad o miedo.

El sistema *Sasufó* se compone del *Oculus Rift* que permite que el paciente vea la simulación de una habitación oscura o la azotea de un rascacielos, al ser un visor, brinda una experiencia inmersiva, y así el usuario tiene libertad de movimiento para voltear y caminar por el mundo virtual. La otra parte se complementa con la diadema sensorial, que al colocarse en la frente detecta el comportamiento de las ondas cerebrales durante la navegación del escenario.

El prototipo es una plataforma en la cual se crean perfiles de los terapeutas y el expediente de cada paciente. Además, tiene capacidad para agregar otros tipos de fobias.



El equipo está conformado por la banda sensorial muse, que se coloca en la frente para analizar las ondas cerebrales beta, además del visor y la computadora.

El desarrollo científico contó con el asesoramiento de médicos y psiquiatras de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quienes aseguraron que utilizar este sistema como herramienta auxiliar a la terapia de fobias, no resultará contraproducente, ya que efectuaron pruebas en sujetos que actualmente están bajo tratamiento.



Adriana Martínez Estrada, alumna de la Escom utiliza el sistema *Sasufó*, con el Oculus Rift. (Fotos: Isis Espinola)

Por ejemplo, la creación de escenarios (dos niveles por tipo de fobia) se hizo con base en la opinión de los especialistas, de tal manera que la exposición al temor es progresiva, detallaron los asesores del proyecto, Martha Rosa Cordeiro López y Marco Antonio Dorantes González.

En paralelo, el psiquiatra corre el programa en una computadora y supervisa mediante gráficas de frecuencia, la actividad cerebral del paciente. Si éste sale del rango promedio, el especialista detendrá la simulación o regresará a un nivel primario para continuar la sesión.



# Modifican genética del amaranto para atender hipertensos

Claudia Villalobos

**E**specialistas del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) Tlaxcala lograron incrementar la actividad hipertensiva del amaranto entre ocho y 10 veces, lo cual fue posible al modificar el gen de una de sus proteínas.

El equipo de investigación liderado por Silvia Luna Suárez insertó péptidos bioactivos al gen que codifica para la proteína amarantina. Mediante estudios *in vivo* realizados en ratas corroboraron el mejoramiento de la propiedad antihipertensiva que posee de manera natural la semilla.

Al realizar otros estudios determinaron que la chía es rica en proteínas y además posee propiedades antihipertensivas. Comprobaron su efecto al extraer el aceite de la semilla; de los residuos que quedaron tomaron las proteínas y las sometieron a diferentes procesos de digestión con enzimas para que liberaran los péptidos bioactivos que contienen. En estudios *in vitro* verificaron la actividad.

La investigadora politécnica recordó que la hipertensión arterial, también conocida como el asesino silencioso, afecta al 30 por ciento de la población mundial y los medicamentos que se usan para tratarla tienen efectos secundarios, por ello es necesario encontrar alternativas naturales que complementen los tratamientos y ayuden a reducir las dosis de fármacos.

A mediano plazo, se contempla el desarrollo de un nutraceutico (comprimido) a partir de los péptidos modificados de amaranto y chía, o bien, usar el gen para modificar algunos vegetales como jitomate o lechuga y conferirles la actividad antihipertensiva, así como adicionar los péptidos a algunos productos alimenticios.

En el trabajo colaboran especialistas de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Sinaloa, y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), unidades Irapuato y Querétaro, ambos del IPN.

La idea es ofrecer alternativas naturales que complementen los tratamientos y ayuden a reducir las dosis de fármacos

Los resultados del proyecto se han expuesto en al menos una docena de congresos y a partir de la investigación se han generado nueve tesis, tres de doctorado, tres de maestría y tres de licenciatura. Asimismo, se cuenta con la publicación de cuatro artículos en revistas de prestigio internacional.



El proyecto busca desarrollar un comprimido con péptidos modificados de amaranto y chía, o utilizar el gen para modificar otros vegetales y conferirles la actividad antihipertensiva. (Fotos: cortesía CIBA Tlaxcala)



# Estudian los efectos atmosféricos de sismos y erupciones volcánicas

Zenaida Alzaga

Investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Complutense de Madrid, estudian las perturbaciones atmosféricas ocasionadas por los movimientos telúricos para encontrar la manera de mitigar los riesgos de estos fenómenos.

En este sentido, Mario Alberto Mendoza Bárcenas, especialista del Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) del IPN, informó que realizarán con Miguel Ángel Santoyo, investigador del Instituto de Geofísica de la UNAM, un análisis sobre los efectos en la estratósfera ocasionados por explosiones volcánicas y sísmicas en México para tener elementos que permitan mitigar las contingencias que éstos traen consigo.



El también catedrático indicó que en el primer trimestre del año, se realizará un segundo vuelo a la estratósfera para validar el nuevo Sistema de Adquisición de Datos Meteorológicos (SADM), versión 1.1 (SADM-1.1), que incluye nuevas características para misiones de exploración de este tipo, pero se colocará un sensor para estudiar los efectos derivados de las explosiones de los volcanes, ya que el Instituto cuenta con recursos humanos de calidad para estudiar las perturbaciones de las capas altas de la atmósfera.

Fernando Angulo Brown, investigador de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM) del IPN, en su ponencia "¿Se pueden predecir los terremotos?", afirmó que no, porque el territorio nacional se encuentra sobre placas tectónicas muy activas (Nazca y de Cocos) por lo que la Ciudad de México está condenada a vivir constantes movimientos telúricos.

La ciudad está construida sobre el antiguo Lago de Texcoco, el terreno lacustre provoca que las ondas sísmicas sean más destructivas. Prueba de ello, es que 80 por ciento de los edificios colapsados en septiembre de 2017 se debió a fenómenos de resonancia.

El investigador explicó que desde hace décadas en la costa del estado de Guerrero se aplican modelos de física no lineal para estudiar el comportamiento de la corteza terrestre y las variaciones de los campos electromagnéticos que se registren previo a un movimiento telúrico.



Los investigadores participaron en la mesa redonda "Terremotos y volcanes: causas, efectos y oportunidades" que se realizó en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Ticomán. (Foto: Isis Espinola)



# Robot asistente de bomberos

Estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 "Estanislao Ramírez Ruiz" construyeron un robot que ayuda a los bomberos a entrar y apagar incendios en lugares de difícil acceso o cuando éstos suceden cerca de materiales explosivos como plantas industriales; el propósito es evitar pérdidas humanas.

## Funciones

- ▶ El prototipo no sustituye el trabajo de un bombero, su función es auxiliarlo.
- ▶ El robot es de tipo teleoperador, es decir, que el bombero lo controla a distancia a través de un control remoto.

← — — Brazo del robot:  
Cuando el robot se acerca al fuego mueve el brazo y, por medio de un motor, activa la motobomba para expulsar el líquido

Sensores de calor:  
Se ubican en la parte delantera del robot para que al momento de que éste detecte un aumento de temperatura se accione una alarma y retroceda para no verse dañado por el calor



## Componentes

**Manguera:** — — — — —  
Se ubica en el brazo y está conectada a la bomba y al robot para que pase el líquido

**Líquido sofocante:**  
Se utiliza cuando algunos incendios no pueden ser apagados con agua porque se vuelve más reactivo y causa mayores daños



**Software:**  
Funciona con radiofrecuencia, la cual fue programada para guardar los datos por medio de señales analógicas a través del aire



**Control remoto:**  
Lo utiliza el bombero que está encargado de controlar la catástrofe para manipular las acciones del robot

**Motorreductor:** — — — — —  
Ubicado en la parte interna del robot. Permite reducir de forma segura las velocidades del robot, con la finalidad de evitar que el androide choque

**Servomotor:**  
También se localiza en la parte interna y se encarga de aumentar automáticamente la energía cuando es necesario

**Motobomba:**  
Máquina que mueve gran cantidad de agua de forma rápida y eficiente

**Bomba externa:**  
Se conecta a una manguera por si se presenta un incendio grande para tener suficiente líquido



## Creadores

Enrique Santos Salinas Paredes • Jesús Iván Lezama Cortez • Eduardo Osorio Linares • Ulises Saldaña Palma

# Durango, Hidalgo y Michoacán se pintan de guinda con la brigada politécnica

Ruslán Aranda

Sin importar que la temperatura rondara los cero grados centígrados, los brigadistas politécnicos de servicio social comunitario, abrigados con chamarras, gorros y guantes, acudieron a diferentes puntos del país para brindar atención médica, impartir talleres sobre elaboración de composta y sistemas de hidroponía, asesorar a los agricultores, así como proponer diversos productos turísticos.

Desde las 5 de la madrugada iniciaban las jornadas de los jóvenes, quienes tras ingeniárselas para asearse y desayunar se trasladaban en patrullas, camionetas o pick-ups a su lugar de trabajo para atender los problemas de la población de Durango, Hidalgo y Michoacán como huertos, telesecundarias, guarderías, albergues, gimnasios y lugares naturales con potencial turístico.

En el norte del país, en Durango, la brigada compuesta por tres odontólogos, un médico, dos enfermeras y un optometrista brindó servicio médico y tratamiento a la gente en situación de calle que pernoctaba en uno de los albergues de la capital, además impartió consulta a nueve guarderías del DIF.

Alrededor de 20 minutos de terracería, sobre la carretera Zacatecas-Durango, en la comunidad del Arenal, el grupo de Ciencia en tu Comunidad enseñó a los alumnos de una telesecundaria a reciclar la basura y transformarla en composta para obtener el *humus*, una sustancia que funciona como fertilizante y abono para huertos familiares.



En Durango, la brigada médica atendió a niños de entre dos y cuatro años, quienes presentaron problemas dentales. (Fotos: Adalberto Solís)

Los médicos atendieron a personas en situación de calle. El grupo ambiental impartió talleres en telesecundarias sobre hidroponía y elaboración de composta, en Durango

En Peñón Blanco, pueblo localizado a dos horas de distancia de la capital de Durango, los turismólogos visitaron Arcos de Belén y la comunidad de la Concha; un balneario con cabañas y cascadas abandonadas, que deben rehabilitarse para funcionar como destino turístico. El segundo es un complejo acuático, popular entre los pobladores de la Comarca Lagunera, Zacatecas y Durango, que cuenta con manantiales de aguas termales, privados y públicos; sin embargo, necesita ampliar su difusión.





### Propuesta de centro ecoturístico en Huasca de Ocampo

Reactivar la economía y utilizar los recursos propios de la población para beneficiar a la comunidad del municipio, son los propósitos de los brigadistas que plantearon desarrollar un centro ecoturístico en la localidad del Peral, con cabañas, granjas e incluso una represa, además de la instauración de un taller de elaboración de productos lácteos, acompañado de un centro de alimentos y bebidas, en el que los locatarios venderán su mercancía.

Para lograr este objetivo, se creó una sinergia entre alumnos de la carrera de turismo y de diferentes ingenierías del Instituto. El grupo se entrevistó con las autoridades municipales y ejidatarios de la zona del Peral y el Sabinal, con la finalidad de conocer los recursos con los que cuentan, como animales de granja, un acueducto y unos arcos con más de 300 años de antigüedad.

La brigada también consideró que para una segunda etapa, el proyecto entre a concursar por un financiamiento ante los institutos nacionales del Emprendedor (Inadem) y de la Economía Social (Inaes). Otra alternativa sería solicitar préstamos bancarios u obtener patrocinios con empresas privadas.



### Agricultores michoacanos reciben asesoría politécnica

En el pueblo de Irimbo, Michoacán, los ingenieros ambientales efectuaron un censo entre los agricultores, principalmente de fresa, para investigar cuál es el proceso, técnicas y fertilizantes que emplean en sus sembradíos.

A partir de esta información detectaron que no existe un régimen estricto para cultivar y cosechar, además se percataron de la falta de cuidado personal al momento de administrar los fertilizantes, ya que los trabajadores no utilizan equipo de protección y los envases quedan tirados a la intemperie, con lo que se corre el riesgo de contaminar el subsuelo o ríos aledaños.

Para elaborar la composta se agujera un recipiente que permita el paso del aire, se agregan hojas, ramas, trozos de cáscaras de naranja, que aportan nitrógeno y carbón, al final se mezcla con abono de vaca o ave.





## Politécnico y Universidad de Edimburgo inician relación

Como un reconocimiento mutuo a su liderazgo en la educación superior y la investigación, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad de Edimburgo (UE), del Reino Unido, firmaron una Carta de Intención con el compromiso de explorar las relaciones de cooperación, principalmente con el desarrollo de actividades conjuntas de investigación en áreas de interés mutuo.



## Fortalece IPN colaboración con Chihuahua

Cecilia Moreno



Con el propósito de crear el Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA) para impulsar el desarrollo tecnológico e industrial del estado de Chihuahua, el gobernador de esa entidad, Javier Corral Jurado, se reunió con el director general del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas.

El objetivo es aplicar el conocimiento y experiencia de los politécnicos para conformar una unidad académica que contribuya al avance de las industrias de telecomunicaciones, aeronáutica, farmacéutica, biomédica, automotriz y de energía.

## Exploran cooperación con Costa Rica

Cecilia Moreno

La embajadora de Costa Rica en México, María Eugenia Venegas Renauld, visitó al director general del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, para analizar nichos de colaboración que beneficien a alumnos y profesores de las dos naciones.

Ambas partes coincidieron en la necesidad de fortalecer la formación de los educandos de nivel técnico, licenciatura y posgrado, mediante alianzas con instituciones educativas de los dos países a través de esquemas de movilidad de estudiantes e intercambio de docentes.





## Abierta la consulta para definir el rumbo del Politécnico

**E**n un ejercicio de participación incluyente, el Instituto Politécnico Nacional convoca a toda la comunidad a emitir su opinión respecto al Programa de Trabajo 2017-2020, que definirá la nueva estrategia académica y administrativa institucional.

En línea, a través de <http://www.planeacion2018.ipn.mx/>, los politécnicos podrán emitir sus aportaciones que retroalimentarán los aspectos de la actualización del Programa de Desarrollo Institucional (PDI), para el 2018 e integrar el Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP) y el Programa Estratégico de Desarrollo de Mediano Plazo (PEDMP) de las dependencias del Instituto.

Docentes, alumnos, funcionarios, egresados y personal de apoyo y asistencia a la educación tienen hasta el 18 de febrero para ingresar a la plataforma. A partir del diagnóstico se adecuarán los instrumentos de planeación que fortalezcan el quehacer institucional.

## Destaca estudiante de la ESM en el Concurso Interuniversitario de Cirugía

Claudia Villalobos



Cristhian Reyes compitió mediante una exposición oral contra 125 estudiantes de distintas escuelas y facultades del país. (Foto: Octavio Grijalva)

La Academia Mexicana de Cirugía otorgó al estudiante de la Escuela Superior de Medicina (ESM) Constantino Cristhian Reyes Fernández, el segundo lugar del *VIII Concurso Interuniversitario de Cirugía* por el trabajo titulado "Manejo oportuno del síndrome de disfunción multiorgánica en pancreatitis aguda".

La investigación que realizó Reyes Fernández durante un año en el área de urgencias de un hospital general de zona del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), plasma la atención que se debe dar en caso de pancreatitis aguda para evitar complicaciones como el síndrome de distrés respiratorio y lesión renal aguda.

El estudio incluyó a 30 pacientes que recibieron tratamiento adrenérgico para reducir la producción de las sustancias que lesionan a nivel general el páncreas y evitar que se desarrollaran disfunciones orgánicas como el distrés respiratorio agudo. La administración intensiva de líquidos previno lesiones renales. Con ese manejo, 18 de los 30 pacientes respondieron favorablemente.

Cristhian Reyes reconoció la calidad académica de la ESM y expresó que dicho premio lo motiva para participar en otros concursos. "Adoro la medicina y si en algún momento tuviera que volver a elegir qué estudiar volvería a seleccionar esta carrera", concluyó.

## Gobierno de Sinaloa reconoce a investigadores politécnicos

Redacción

"Sinaloa es tierra de talentos", señaló el gobernador de Sinaloa, Quirino Ordaz, al reconocer con el galardón *Sinaloenses Ejemplares en el Mundo* el trabajo y trayectoria de tres destacados investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Los académicos premiados son Fernando Angulo Brown, Investigador de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), así como los físicos Leopoldo Flores Ramos y Bruce Yee Rendón del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav), unidad Zacatenco. El reconocimiento se otorga como un gesto de gratitud del gobierno estatal a quienes con su trabajo ponen en alto el nombre del estado, no sólo a nivel nacional, sino internacional.

Acompañado por el secretario de Educación y Cultura del estado, José Enrique Villa Rivera, el gobernador afirmó que los galardonados demuestran de lo que son capaces los sinaloenses. "Cuando nos decidimos a hacer algo, somos grandes en el mundo, tal como lo vemos con estos seis galardonados, pero ya hay 130 sinaloenses que han sido reconocidos y que siguen poniendo muy alto el nombre de Sinaloa", precisó.



Politécnicos y sinaloenses reconocidos por el Gobierno del Estado. (Foto: cortesía Gobierno de Sinaloa)

# Oficio de Juan de Dios Bátiz, que solicita la inscripción de un nuevo alumno (1936)

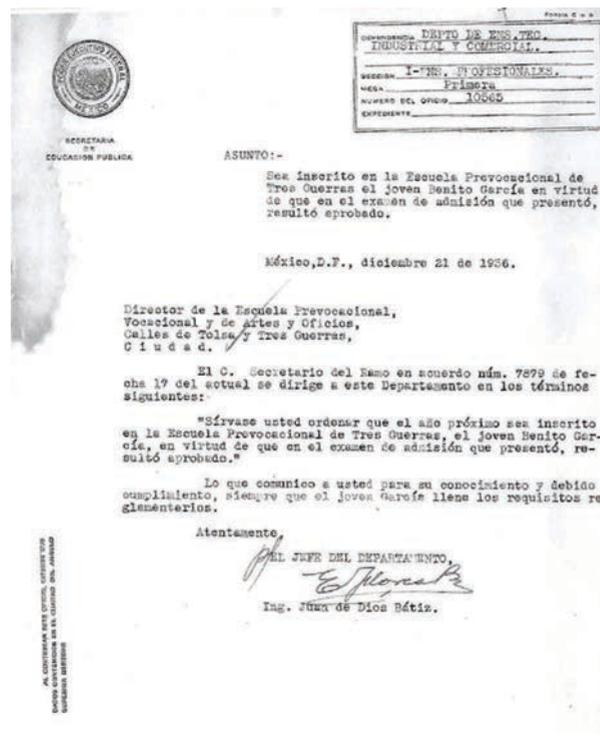
El maestro decano del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos número 2, "Miguel Bernard", presenta el documento que Juan de Dios Bátiz, en su calidad de jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial (DETIC), dirigió al director de la Escuela Prevocacional, Vocacional y de Artes y Oficios (EPVAO), ubicada en la calle de Tolsá y Tres Guerras, en la Ciudad de México. Esta institución educativa es el antecedente de la Vocacional 2.

El ingeniero Bátiz solicitaba mediante oficio –a nombre del secretario Gonzalo Vázquez Vela–, que se inscribiera en el plantel al alumno Benito García, quien había presentado y aprobado el examen correspondiente. Llama la atención el interés que despertaban las escuelas técnicas entre la sociedad, que recurría a las altas autoridades de educación para obtener un lugar para los jóvenes.

En 1936 la EPVAO conjuntaba la enseñanza técnica en tres modalidades, reflejo de la intensión de los fundadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) por llevar educación al mayor número de jóvenes que fuera posible. El Instituto incorporó cuatro escuelas vocacionales, entre las que se encontraba la EPVAO, que ofrecía también cursos nocturnos.

El objetivo en la escuela prevocacional era perfeccionar los conocimientos científicos y la habilidad manual de cada alumno, mientras que en la vocacional se pretendía definir o descubrir la inclinación de los alumnos y prepararlos para realizar con éxito los estudios profesionales de la carrera elegida. En tanto que la de Artes y Oficios preparaba al estudiante para ganarse el sustento de forma digna y provechosa para la sociedad.

El maestro decano del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 "Miguel Bernard", ingeniero arquitecto Juan Morgado Cantellano, resguarda este documento que forma parte del Archivo Histórico del Instituto Politécnico Nacional, y está a disposición para consulta. Informes: Presidencia del Decanato, teléfono 5729 6300, extensiones 63060 y 63054; correo electrónico: [archivohistorico@ipn.mx](mailto:archivohistorico@ipn.mx)



# Agenda

## ACADÉMICA

A partir del 15 de enero

*\*Programación sujeta a cambios*

Informes: Tel. 5729 6000  
exts. 66540, 46317 y 66543  
www.publicaciones.ipn.mx

**Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales**

Publicación de resultados:  
a partir del 23 de febrero

Informes: Tel. (55) 5322 7700  
exts. 6022, 6619, 6126 y 6128  
seguimientoipn@conacyt.mx  
seguimiento\_cb@conacyt.mx  
nmurillo@conacyt.mx  
soporte\_investigadores@conacyt.mx

### CURSOS

**Investigación Científica apoyada en el uso del Software atlas.ti**

Coordinadora: M. en C. María de la Luz Valderrábano Almegua

Tercera Edición: del 9 al 18 de enero de 2018, de 9 a 13 h

Cuarta Edición en sesiones sabatinas: 10, 17 y 24 de febrero  
10, 17 y 24 de marzo  
7 y 14 de abril

Costo: \$5,000.00

Sede: Aula de Maestría del CIEMAD

Informes del curso: M. en C. María de la Luz Valderrábano Almegua  
Tel. 5729 6000 ext. 52737  
mvalderrabano@ipn.mx

Informes del costo del curso:  
Brenda Ly Araujo Becerra  
Tel. 5729 6000 ext. 52715  
baraaju@ipn.mx  
www.ciemad.ipn.mx

### CURSOS INGRESO IPN

**Curso de preparación para el examen de admisión a nivel medio superior**

Del 20 de enero al 2 de junio

Duración 120 horas

Modalidad: sabatino

De 8 a 14:30 h

Costo: \$2,049.00

### CAMPAÑAS

**#AQUIESTOY** contra la trata de personas

Infórmate. Llama. Involúcrate

Informes: Denuncia  
Tel. 018005533000  
www.aqui-estoy.org

### CONVOCATORIAS

#### XV Concurso Leamos la

#### Ciencia para Todos 2017-2018

Dirigido a jóvenes de entre 12 y 25 años,

así como a profesores en activo

La convocatoria concluye:

a las 16 h del lunes 25 de junio

Registro y envío de trabajos

únicamente en línea:

a partir del 1 de marzo

Premios a los tres primeros lugares:

\$10,000.00, \$8,000 y \$6,000.00,

respectivamente, vales y diploma

Los nombres de los ganadores

se darán a conocer: 1 de octubre en

redes sociales, diarios de circulación

nacional y en:

www.lacienciaparatodos.mx

Informes: Tels. 52 (55) 5227 4631.

52 (55) 5449 1819 y 52 (55) 5449 1822

lacienciaparatodos@gmail.com

www.lacienciaparatodos.mx y

seleccionar la opción "CONTACTO"



# "TALLER EMPRENDE"

**DEL 19 DE FEBRERO AL 23 DE MARZO DE 2018**  
**ABIERTO A TODO EL PÚBLICO**  
**100 HORAS (4 HORAS DIARIAS, DE LUNES A VIERNES)**

TURNO MATUTINO: DE 9 A 13 H.  
TURNO VESPERTINO: DE 15 A 19 H.

SI TIENES ESPÍRITU EMPRENDEDOR Y TE INTERESA TENER  
TU PROPIA EMPRESA O NEGOCIO

INFÓRMATE CON NOSOTROS EN LA COORDINACIÓN  
DE POLIEMPRENDE EXTS. 56836 Y 56922  
EDIFICIO DE AULAS 2, PLANTA BAJA, JUNTO A GESTIÓN ESCOLAR  
FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN 9 DE FEBRERO.



[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

Informes: ESE. Tel. 5729 6000

exts. 62066 y 62036

www.sepi.ese.ipn.mx

f. SEPI ESE IPN

t. @sepieseipn

in. SEPI ESE IPN

Del 23 de enero al 21 de agosto

Martes y jueves de 19 a 22 h

**Diseño, Planeación, Operación, y**

**Administración de Empresas en**

**Transporte Público Urbano**

**de Pasajeros**

Del 27 de enero al

25 de agosto

Sábados de 14:30 a 20:30 h

Administración Ambiental y

**Desarrollo Sustentable**

Del 27 de enero al

1 de septiembre

Sábados de 14:30 a 20:30 h

Informes: UPIICSA,

Coordinación de Seminarios

Tel. 5624 2000 ext. 70110

seminariosupiicsa@hotmail.com

www.upiicsa.ipn.mx

### CONVOCATORIAS

**Programa de Estímulo al Desempeño**

**Docente (PEDD) periodo 2018-2020**

Registro de solicitudes concluye:

31 de enero de 2018

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 50402, 50677, 50612 y 50999

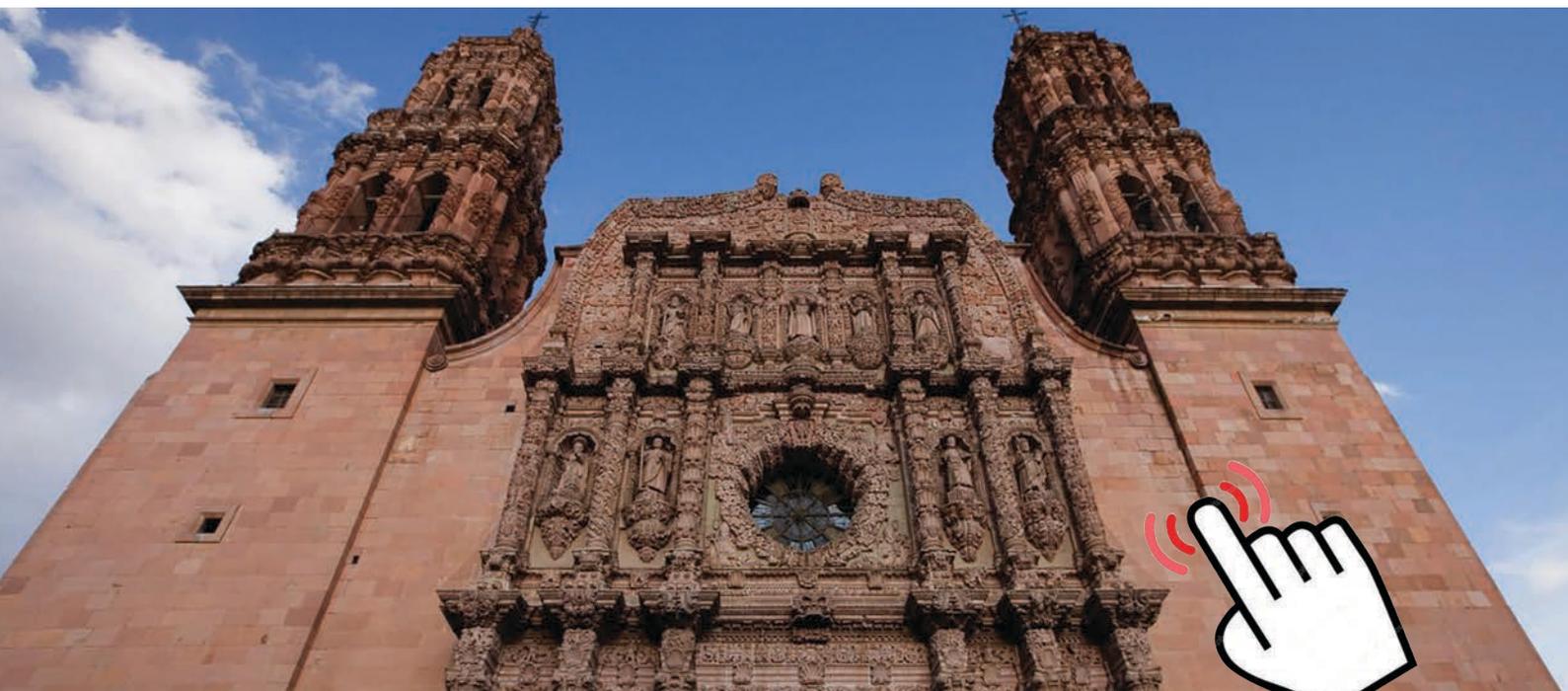
Soporte técnico:

exts. 51577 y 51588

<http://www.sad.ipn.mx>







# Utilizan códigos digitales para promover la ciudad de Zacatecas

Adda Avendaño

Los códigos de respuesta rápida QR (Quick Response, por sus siglas en inglés), forman parte de la aplicación que desarrollaron estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 18 "Zacatecas" para mostrar sitios históricos y de interés general de su ciudad capital.

Edificada en la ladera de un valle, la ciudad de Zacatecas cuenta con recintos históricos, monumentos, edificios y parques, que en su conjunto han sido declarados Patrimonio de la Humanidad, por ello Luis Guillermo Bonilla Frías y Galia Estefanía Núñez Santos plantearon la idea de mostrar la belleza de la capital del estado como una Ciudad Museo.

Los jóvenes pretenden colocar códigos QR en los sitios de mayor interés en la ciudad para que puedan ser escaneados por dispositivos electrónicos y acceder a una URL o dirección de un sitio web donde se podrá visualizar la histo-

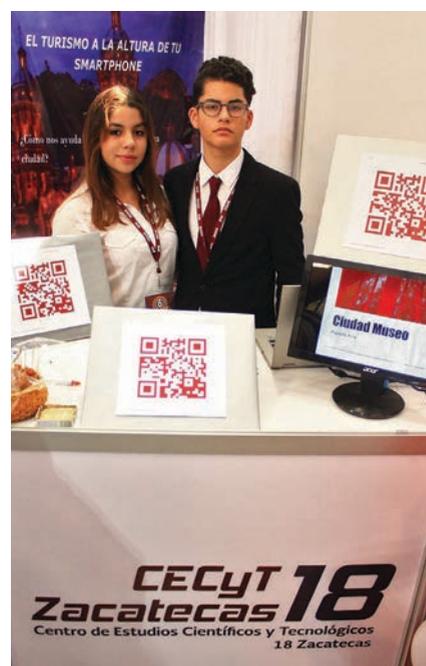
ria, los horarios de visita, costos y una galería de fotos, información que también estará disponible en un documento descargable.

Para crear el prototipo los alumnos se centraron en la Catedral de Zacatecas, obra maestra de la arquitectura barroca novohispana; el Museo Pedro Coronel con una extensa colección de obras de arte universal donadas por este destacado artista, y la Alameda Central que es un sitio obligado para el turismo nacional y extranjero.

Otro beneficio de esta aplicación es la posibilidad de eliminar el gasto de papel e impresión de trípticos que terminan en la basura para optar por una modalidad digital mediante dispositivos electrónicos portátiles con sistema Android o IOS.

Asesorados por la profesora Claudia Vianney Martínez López, los estudiantes de la carrera técnica en Sistemas Digitales realizaron

este trabajo bajo la directriz del Proyecto Aula que permite incorporar diversos conocimientos de las unidades de aprendizaje, así como habilidades y actitudes frente a un problema específico.



Luis Guillermo Bonilla Frías y Galia Estefanía Núñez Santos incentivarán interés por atractivos turísticos de la capital del estado. (Fotos: Antonio Montero)

# OPORTUNIDADES EXTERNAS



CONVOCATORIA	LUGAR	FECHA	DIRIGIDA A:			
			Alumnos	Docentes	Investigadores	Directivos
Convocatoria de movilidad profesoral UDES. Segundo Semestre (agosto-noviembre)	Colombia	30/03/18		X	X	
UC MEXUS-CONACYT: Becas para Proyectos de colaboración	Estados Unidos	19/03/18			X	
UC MEXUS – CONACYT: Becas de investigación posdoctoral	Estados Unidos	19/03/18			X	
Programa de Profesionalización Beca Fulbright-García Robles de Negocios Binacionales	Estados Unidos	16/03/18	X			
Convocatoria STEM-Regional para estudios de Posgrado	Estados Unidos	06/03/18	X	X		X
Programa de Becas Stipendium Hungaricum 2018-2019	Hungría	16/02/18	X			
IX Convocatoria Programa de Movilidad en el Posgrado de la Red Macro.	América Latina y el Caribe	16/02/18	X			
Becas del gobierno de Finlandia 2018-2019	Finlandia	15/02/18	X	X	X	
Programa de Residencias para Traductores Literarios	Canadá	07/02/18	X	X	X	X
Beca Fulbright-García Robles para Estudios de Posgrado	Estados Unidos	06/02/18	X			
Maestría en Ciencia Forestal Europea	Finlandia	31/01/18	X			
Computational Chemistry and Materials Science Summer Institute	Estados Unidos	31/01/18	X			
Programa Bilateral de Becas México Hungría	Hungría	30/01/18	X			
“Convocatoria para Propuestas de Investigación y Tesis de Posgrado sobre Migración y Salud” (PIMSA)	Estados Unidos	19/01/18			X	
Becas para doctorado en Genética en Texas A&M University	Estados Unidos	2018	X			
Programas FUBiS Universidad Libre de Berlín Verano e Invierno	Alemania	2018	X			
Plataforma de Movilidad Estudiantil y Académica Alianza del Pacífico: Primera Convocatoria de Becas 2018	Hungría	2018	X			
Programa de Intercambio de Estudiantes (PÉÉ) del BCI 2018-2019	Canadá	2018-2019	X			
Becas Fundación Carolina	España	2018-2019	X	X	X	

Para mayor información consulta la página de la Coordinación de Cooperación Académica

[www.ipn.mx/cca/Paginas/inicio.aspx](http://www.ipn.mx/cca/Paginas/inicio.aspx)



# Compañía de Danza Folklórica del IPN, 20 años de bailar con México



Dora Jordá

La Compañía de Danza Folklórica del Instituto Politécnico Nacional (IPN) celebra 20 años de su creación. En estas dos décadas de actividades uno de los objetivos de la compañía ha sido contribuir a la formación integral de los estudiantes politécnicos, ya que a través de esta actividad adquieren un acervo cultural mucho mayor, "porque no sólo es bailar, sino hacer un recorrido geográfico, turístico, de vestuario, costumbres y tradiciones de nuestro país, lo que les da mayor identidad como mexicanos" señaló su directora María Teresa González Vargas.

Durante este tiempo la compañía ha tenido la oportunidad de actuar como representantes de esta casa de estudios en casi todos los estados del país y en varias naciones latinoamericanas. La larga lista incluye participar desde hace cuatro años en los festivales del *Día Internacional de la Danza* de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), asistir a la Universidad de Chapingo, en su celebración de la *Feria Rural* y a la Universidad Autónoma Metropolitana

(UAM), unidades Azcapotzalco y Xochimilco. Asimismo, han recibido invitaciones de los gobiernos de Belice, Argentina y Chile.

Además la directora de la agrupación recordó que hasta hace poco tuvieron participaciones en la *Feria Internacional del Libro* (FIL) Politécnica y asistían a sus sedes en el interior de la República, donde visitaron Tlaxcala, Hidalgo, Durango, Michoacán, y se les quería designar como embajadores de la cultura.

La compañía está formada por 37 mujeres y 27 hombres, y cada año se presentan nuevos solicitantes deseosos de integrarse a la misma, aunque sólo los que tienen verdadera vocación son aceptados. "Hay alumnos que llegaron hace 12 años y siguen participando pese a que ya egresaron del Politécnico".

Finalmente, indicó que aunque resultaron damnificados por el sismo del pasado 19 de septiembre, su ánimo no ha decaído y continúan ensayando cinco días a la semana en su sede *El Salón de los Espejos*, del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet".

37 mujeres  
y 27 hombres  
forman actualmente  
la compañía, y cada año  
se presentan nuevos  
solicitantes deseosos  
de integrarse.



María Teresa González Vargas, directora de la compañía, explicó que ésta nació con el objetivo de contribuir a la formación integral de los estudiantes politécnicos. (Foto: Antonio Montero)

# Politécnico, pionero en medicina del deporte en nuestro país

Rubén López

**T**ú, estudiante o trabajador politécnico, seguramente desconoces las capacidades de tu cuerpo para poder practicar alguna disciplina deportiva; y sin saberlo tal vez puedas ser una figura de talla mundial. Para ello el médico especialista en medicina del deporte atiende a la persona que desee iniciarse en esta actividad e identifica sus condiciones físicas. Posteriormente, le propone un plan de trabajo para desarrollar sus cualidades.

Gustavo Arellano Álvarez, encargado de la clínica del deporte del IPN, señaló lo anterior y recomienda a los jóvenes acudir a sus instalaciones ubicadas en el estadio "Wilfrido Massieu", en Zacatenco, para recibir orientación a través de una evaluación morfofuncional que puede determinar con precisión las aptitudes de las personas para que desempeñen determinado deporte.

Explicó que generalmente los muchachos inician una actividad física sin recibir ningún tipo de asesoramiento ni orientación, y en muchas ocasiones un esfuerzo excesivo puede provocar luxaciones o lesiones leves. La labor del especialista es dosificar las cargas de trabajo físico para que el atleta no sufra ningún daño durante su entrenamiento.

"Un joven con peso y estatura adecuados para jugar fútbol americano, pero con antecedentes de lesiones en piernas o brazos no va a poder practicar ese deporte, pero se le puede canalizar a otra disciplina deportiva. Esa evaluación es la tarea del médico del deporte", agregó Arellano Álvarez.



El Instituto Politécnico Nacional es pionero en la práctica de la medicina del deporte en nuestro país, la introdujo en la década de los 70 Fileno Piñeras Lima, quien la proyectó como especialidad en la Escuela Superior de Medicina (ESM), de esta casa de estudios.

En el Politécnico se ofrecen 32 disciplinas deportivas a los estudiantes, una gama de posibilidades para el desarrollo físico de los politécnicos; sin embargo, son pocos los que se realizan la evaluación morfofuncional que otorga la clínica del deporte.

La clínica del deporte del IPN cuenta con cinco médicos especialistas, una psicóloga, una nutrióloga y médicos residentes de la ESM. Ahí se le da atención a los jóvenes o trabajadores que lo requieran en medicina general, medicina interna, cardiovascular, ortopedia y trauma, de manera integral para el paciente.

Los politécnicos que deseen practicar algún ejercicio pueden acudir a la clínica del deporte para la evaluación morfofuncional y supervisión de los médicos especialistas.

## Administración de bienes muebles e inmuebles

Las personas servidoras públicas que, con motivo de su empleo, cargo, comisión o función, participan en procedimientos de baja, enajenación, transferencia o destrucción de bienes muebles o de administración de bienes inmuebles, administra los recursos con eficiencia, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que están destinados.

# Reglas de Integridad para el Ejercicio de la Función Pública.

Las siguientes conductas vulneran esta regla:



## #soy\_ético

Utilizar el parque vehicular terrestre, marítimo o aéreo, de carácter oficial o arrendado para este propósito, para uso particular, personal o familiar, fuera de la normativa establecida por la dependencia o entidad en que labore.

Recibir o solicitar cualquier tipo de compensación, dádiva, obsequio o regalo, a cambio de beneficiar a los participantes en los procedimientos de enajenación de bienes muebles e inmuebles.

Utilizar los bienes inmuebles para uso ajeno a la normatividad aplicable.



**COMITÉ DE ÉTICA**  
Y DE PREVENCIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES  
[www.codigodeconducta.ipn.mx](http://www.codigodeconducta.ipn.mx)