

SELECCIÓN
Facetas
POLITÉCNICA

NÚMERO 73 28 DE FEBRERO DE 2015 AÑO VI VOL. 6

Inicia OSIPN
festejos por sus
50 años

Unidad Zacatenco:
Invaluable refugio para
especies animales

INVESTIGADORES DEL CIC
TRABAJAN PARA MITIGAR ATAQUES POR

MALWARE



Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	
<p>12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres EL CINE VA AL CINE DE GOLPE EN GOLPE Dirección: Jerry Lewis</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien CLÁSICOS DE SIEMPRE MI PECADO FUE NACER Director: Raoul Walsh</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI KEAN, GENIO Y GRANDEZA Director: Francesco Rosi, Vittorio Gassman 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL" LA HUA DE MI MEJOR AMIGO Director: Julian Farino</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien CINE ESPECTACULAR ESTACIÓN POLAR ZEBRA Director: John Sturges</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI EL DESAFÍO Director: Francesco Rosi</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien "RECORDANDO A MIROSLAVA A 60 AÑOS DE SU ADIÓS" LA MUERTE ENAMORADA Director: Ernesto Cortázar 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE A FRANCESCO ROSI LA MAFIA, Salvatore Giuliano Director: Francesco Rosi</p>	<p>18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "RECORDANDO A MIROSLAVA A 60 AÑOS DE SU ADIÓS" MIROSLAVA Director: Alejandro Pelayo</p>	
<p>12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres EL CINE VA AL CINE LA MUERTE EN UN BESO Dirección: Nicholas Ray</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien CLÁSICOS DE SIEMPRE LA FRANCESITA APASIONADA Director: Jean Negulesco</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI MANOS SOBRE LA CIUDAD Director: Francesco Rosi 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL" LUCY Director: Luc Besson</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien CINE ESPECTACULAR LA HIJA DE RYAN Director: David Lean</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI EL MOMENTO DE LA VERDAD Director: Francesco Rosi</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien "RECORDANDO A MIROSLAVA A 60 AÑOS DE SU ADIÓS" DOS CARASTIENE EL DESTINO Director: Agustín P. Delgado 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE A FRANCESCO ROSI EL CASO MATTEI Director: Francesco Rosi</p>	<p>18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "RECORDANDO A MIROSLAVA A 60 AÑOS DE SU ADIÓS" LA CASA CHICA Director: Roberto Gavaldón</p>	
<p>12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres EL CINE VA AL CINE CANTANDO BAJO LA LLUVIA Dirección: Stanley Donen, Gene Kelly</p>		<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI LUCKY LUCIANO Director: Francesco Rosi 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL" NEBRASKA Director: Alexander Payne</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien CINE ESPECTACULAR HELENA DE TROYA Director: Robert Wise</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI CRISTO SE DETUVO EN ÉBOLI Director: Francesco Rosi</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien "RECORDANDO A MIROSLAVA A 60 AÑOS DE SU ADIÓS" CÁRCEL DE MUJERES Director: Miguel M. Delgado 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE A FRANCESCO ROSI CADÁVERES ILLUSTRES Director: Francesco Rosi</p>	<p>18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "RECORDANDO A MIROSLAVA A 60 AÑOS DE SU ADIÓS" LAS TRES PERFECTAS CASADAS Director: Roberto Gavaldón</p>	
<p>12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres EL CINE VA AL CINE SUEÑOS DE UN SEDUCTOR Director: Herbert Ross</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien CLÁSICOS DE SIEMPRE LAS COSAS DE LA VIDA Director: Claude Sautet</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI TRES HERMANOS Director: Francesco Rosi 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL" LA ESPOSA PROMETIDA Director: Rama Burshtein</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien CINE ESPECTACULAR LA BATALLA DE KHARTOUM Dirección: Basil Dearden, Eliot Elisofon</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI CARMEN Director: Francesco Rosi</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien "RECORDANDO A MIROSLAVA A 60 AÑOS DE SU ADIÓS" ESCUELA DE VAGABUNDOS Director: Rogelio A. González 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE A FRANCESCO ROSI CRÓNICA DE UNA MUERTE ANUNCIADA Director: Francesco Rosi</p>	<p>18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "RECORDANDO A MIROSLAVA A 60 AÑOS DE SU ADIÓS" ENSAYO DE UN CRIMEN Director: Luis Buñuel</p>	
<p>12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres EL CINE VA AL CINE EL EJECUTIVO Director: Robert Altman</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien CLÁSICOS DE SIEMPRE PORFIADA IRENE Director: Gregory La Cava</p>	<p>12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE A FRANCESCO ROSI LA TREGUA Director: Francesco Rosi 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres "TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL" SE LEVANTA EL VIENTO Director: Hayao Miyazaki</p>	<p>Homenaje a Francesco Rosi "Recordando a Miroslava a 60 años de su adiós"</p>			<p>Programación sujeta a cambios entrada libre</p>	



Editorial



Retomar el rumbo del Instituto Politécnico Nacional (IPN) es urgente, no sólo por tratarse de una de las instituciones de educación superior líderes en América Latina, sino por su invaluable aportación al desarrollo nacional mediante la generación de investigación, transferencia de tecnología, innovación y vinculación con el sector productivo.

Por ello, el titular de esta casa de estudios, Enrique Fernández Fassnacht, en conferencia de prensa, a principios de este mes de febrero, enfatizó que el IPN siempre ha sido más grande que sus problemas y ratificó su disposición al diálogo para atender los asuntos prioritarios del Instituto, como son la organización del Congreso Nacional Politécnico (CNP) y la creación de la Defensoría Politécnica de los Derechos Individuales y Colectivos.

Además presentó el informe Avance de las obligaciones asumidas en la Mesa de Diálogo Público y la Carta Compromiso, en el que precisó que de los 73 acuerdos y compromisos suscritos en diciembre pasado durante los diálogos efectuados en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", 49.3 por ciento están totalmente cumplidos; 27.4 se encuentran

en proceso; 9.6 por ciento en atención por parte del Gobierno Federal y sólo 13.7 por ciento están pendientes, con lo cual Fernández Fassnacht aseguró que no hay incumplimiento alguno de los acuerdos y compromisos asumidos.

Ahora bien, como lo anunció el Director General del IPN, el pasado 14 de febrero, en el Auditorio de la Secretaría Académica, en Zacatenco, se llevó a cabo una mesa de diálogo entre los secretarios General, Julio Mendoza Álvarez; Académico, Miguel Ángel Álvarez Gómez; de Servicios Educativos, Mónica Torres León y de Administración, Francisco Javier Anaya Torres e integrantes de la Asamblea General Politécnica (AGP).

En dicho encuentro, Mendoza Álvarez resaltó que con la finalidad de que en el Instituto Politécnico Nacional se normalicen las actividades en su totalidad, es necesario agilizar, con base en la normatividad vigente, los procesos de elección de ternas para designar a los nuevos directores de las unidades académicas de nivel medio superior y superior.

En esta edición de febrero, además de exponer sobre lo que acon-

tece en el IPN, también se informa a nuestros lectores sobre el reto de prevenir el robo de información que los hackers realizan mediante el uso de códigos maliciosos como el malware, el cual es un software malintencionado, por el que muchos usuarios de dispositivos móviles se ven afectados a diario al realizar transacciones bancarias, compras electrónicas, pago de servicios e impuestos en línea.

Ante esta realidad, investigadores del Centro de Investigación en Computación (CIC) del IPN, trabajan en mitigar los efectos provocados por software malintencionado a través del uso de algoritmos capaces de identificar comportamientos desconocidos llamados ataques del día cero.

Sin duda, este tema será de su interés, al igual que el de la diversidad de especies animales que albergan las áreas verdes que rodean a la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" del Instituto Politécnico Nacional en Zacatenco, exposición que no sólo permitirá conocer este espacio de vitalidad que posee la institución, sino consolidar la conciencia ecológica y de desarrollo sustentable de la comunidad politécnica.

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 Torres León
Secretaria de Servicios Educativos

Gerardo Quiroz Vieyra
Secretario de Gestión Estratégica

Francisco Javier Anaya Torres
Secretario de Administración

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

Salvador Silva Ruvalcaba
**Secretario Ejecutivo del Patronato
de Obras e Instalaciones**

David Cuevas García
Abogado General

Jesús Ávila Galinzoga
Presidente del Decanato

Jorge Edgar Puga Álvarez
Coordinador de Comunicación Social

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

Leticia Ortiz / **Coeditora** / lortizb@ipn.mx

Fernando Álvarez, Adda Avendaño, Zenaida Alzaga,
Isis Espinola, Liliana García, Dora Jordá,
Cecilia Moreno y Claudia Villalobos
Colaboradores

Ma. de Lourdes Galindo / **Jefa del Departamento de Diseño**

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

Enrique Lair, Adalberto Solís, Octavio Grijalva
y Ricardo Villegas
Fotografía

Alberto Herrera / **Jefe de la División de Difusión**
Clemente Castro / **Jefe de la División de Redacción**

Selección Gaceta Politécnica, Año VI, Volumen 6, No. 73, 28 de febrero de 2015, 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: Jorge Edgar Puga Álvarez. 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. Impreso en Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V., Av. San Lorenzo Núm. 244, Col. Paraje San Juan, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09830, México, D.F., www.iepsa.gob.mx 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 28 de febrero de 2015, 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

- 10 Investigadores del CIC trabajan para mitigar ataques por malware en dispositivos móviles
- 20 Unidad Zacatenco del IPN: invaluable refugio ecológico para distintas especies animales
- 8 Inicia OSIPN festejos por sus 50 años

Además

- 4 Titular del IPN presenta Informe de los avances de los compromisos pactados en mesas de diálogo
- 6 Diálogo entre secretarios del IPN e integrantes de la AGP
- 16 Empresa Interjet dona avión al Politécnico
- 26 Convenio de colaboración Pemex-IPN
- 28 Alumnos de la Escom representarán a México en Competencia Mundial de Programación y Algoritmia

Contenido

SELECCIÓN
Gaceta Politécnica
Número 73
del 28 de febrero de 2015

- 30 Estudiantes de nivel superior del IPN ofrecerán tutorías a alumnos de primaria
- 32 Exposición 50 años de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional
- 36 Certamen de alimentos innovadores 2015
- 38 Urgente alcanzar la sustentabilidad hídrica para garantizar el abasto nacional
- 44 Aplica Centro de Investigación en Computación examen de nivel internacional para ingreso a maestría
- 46 Advierte CIECAS sobre las “ciudades dormitorio” a través del proyecto La movilidad residencial y los espacios de vida
- 52 Concurso contra las adicciones “Mirada libre”
- 54 Exhiben tecnología politécnica en Francia para control de productos cárnicos
- 56 Presentan en CECyT “Diódoro Antúnez de Echegaray” Manual para tratamiento de residuos químicos en laboratorios
- 58 Hechos Históricos
- 60 Hechos Históricos Especial “35 años de la Presidencia del Decanato”



En conferencia de prensa, el titular del IPN, Enrique Fernández Fasnacht presentó

INFORME DE LOS AVANCES DE LOS COMPROMISOS PACTADOS EN MESAS DE DIÁLOGO



► En conferencia de prensa, el titular de esta casa de estudios, Enrique Fernández Fasnacht enfatizó que el IPN siempre ha sido más grande que sus problemas

En conferencia de prensa, el pasado 10 de febrero, el Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, informó que a la fecha se han atendido 77 por ciento de los 73 acuerdos y compromisos suscritos durante las Mesas de Diálogo Público entre representantes del Gobierno Federal y la Asamblea General Politécnica (AGP).

En ese sentido, ratificó su disposición al diálogo para atender asuntos prioritarios de esta casa de estudios, como la organización del Congreso Nacional Politécnico (CNP) y la creación de la Defensoría Politécnica de los Derechos Individuales y Colectivos.

Acompañado por el Secretario General, Julio Mendoza Álvarez, el titular de esta casa de estudios enfatizó que el IPN siempre ha sido más grande que sus problemas, “vamos entonces todos a repensar nuestro Instituto a través del Congreso Nacional Politécnico”.

Durante el encuentro con reporteros, Fernández Fassnacht presentó el informe *Avance de las obligaciones asumidas en la Mesa de Diálogo Público y la Carta Compromiso*, en el que precisó que de los 73 acuerdos y compromisos suscritos en diciembre pasado durante los diálogos efectuados en el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”, 49.3 por ciento están totalmente cumplidos; 27.4 se encuentran en proceso; 9.6 por ciento en atención por parte del Gobierno Federal y sólo 13.7 por ciento están pendientes.

Aseguró que no hay incumplimiento alguno de los acuerdos y compromisos asumidos, además se han girado instrucciones a las áreas correspondientes del Politécnico para atender cada uno de los asuntos analizados y discutidos en las mesas de diálogo.

Se refirió al tema de las no represalias y al respecto precisó que se emitieron cuatro disposiciones que tienden a respetar dicho acuerdo. Respecto a la Policía Bancaria e Industrial, indicó que concluirán sus servicios una vez que se conforme el Órgano de Seguridad del IPN.



En cuanto a la cancelación de las remuneraciones de los ex directores generales, subrayó que se solicitó el apoyo de la Secretaría de Educación Pública para que los recursos se destinen al otorgamiento de becas.

Asimismo, informó que se solicitó a la Secretaría de la Función Pública (SFP) se incluya en su Programa de Trabajo 2015 una auditoría al desempeño de la gestión en el IPN y los resultados se publiquen en la página de internet de la Secretaría de la Función Pública.

También se refirió a la Reforma al Reglamento Orgánico del Politécnico y, sobre este punto, expresó que ya se presentó el proyecto de modificación y adición a dicha normatividad para la creación de la Defensoría Politécnica de los Derechos Individuales y Colectivos.

Sobre el tema de la renuncia de directores de escuelas de media superior y superior, Fernández Fassnacht manifestó que se comprometió a ofrecer seis soluciones en el nivel medio superior y 10 en el nivel superior, con plazo definido para el mes de enero; “A la fecha tengo que decir que hemos aceptado 14 renuncias en nivel medio y 14 en el nivel superior por diferentes conceptos”.

Dijo que asumió la Dirección del Instituto Politécnico Nacional con la mejor voluntad de poner al servicio de su alma máter “mi honestidad, experiencia y carácter; en esa virtud es que estoy trabajando en el Poli”.

Diálogo entre secretarios del IPN e integrantes de la AGP



► En representación de la Dirección General estuvieron los Secretarios General, Académico, de Servicios Educativos y de Administración

Como lo ofreció el Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, el pasado 14 de febrero, se llevó a cabo una mesa de diálogo con alumnos que integran la Asamblea General Politécnica (AGP).

El encuentro se realizó en el Auditorio de la Secretaría Académica, en Zacatenco, y presidieron la reunión los secretarios General, Académico, de Servicios Educativos y de Administración, Julio Mendoza Álvarez, Miguel Ángel Álvarez Gómez, Mónica Torres León y Francisco Javier Anaya Torres, respectivamente.

Por parte de la AGP, asistieron alumnos de la mayoría de las 44 escuelas de educación media superior y superior del Instituto Politécnico Nacional, quienes señalaron la problemática que se registra en sus planteles escolares.

En la mesa de diálogo que fue transmitida en vivo por esta casa de estudios a través de www.transmisionenlinea.upev.ipn.mx/dcyc.html se plan-



► De la AGP asistieron alumnos de la mayoría de las 44 escuelas de educación media superior y superior del IPN

tearon temas relativos a la renuncia de directores y subdirectores; selección de ternas de candidatos a directores; operación de Consejos Técnicos Consultivos Escolares; auditorías y represalias, entre otros temas.

Durante la reunión que inició a las 12:00 horas y concluyó a las 20:30 horas, los voceros de la AGP tomaron la palabra para dar a conocer la problemática que presentan en sus respectivos planteles.

Sus planteamientos fueron escuchados y respondidos por los cuatro secretarios del IPN, quienes presentaron sus argumentaciones con base en la reglamentación vigente del Politécnico.

En ese sentido, el Secretario General del IPN subrayó que el Congreso Nacional Politécnico será el espacio donde seguramente la comunidad planteará cambios a la normatividad politécnica, pero mientras eso ocurre, "toda actuación será con base en la normatividad vigente".

Respecto a la renovación de directivos, la representación de la Dirección General recordó que a la fecha se ha informado sobre la renuncia de 24 directores y antes de que concluya el mes de marzo, se dará respuesta a 7 casos más –cuatro de nivel superior y tres de superior–.

Ante ello, destacó la importancia de agilizar, con base en la norma vigente, los procesos de elección de ternas para que,

una vez designados los nuevos directores, las actividades se normalicen y se continúe con temas relevantes como la organización del Congreso Nacional Politécnico y la creación de la Defensoría de los Derechos Individuales y Colectivos.

Asimismo, los secretarios politécnicos anunciaron que para conocer y atender la situación que prevalece en las 44 unidades académicas se llevarán a cabo visitas a las escuelas para conocer de viva voz el sentir de cada uno de los integrantes de las comunidades: estudiantes, académicos y trabajadores de apoyo. Asimismo, se verificará la situación física y las necesidades de cada plantel.

En cuanto al tema de las auditorías, subrayaron que la Dirección General ya instruyó a las áreas correspondientes para que se lleven a cabo en las escuelas y posteriormente se den a conocer a la comunidad politécnica.





INICIA OSIPN FESTEJOS
POR SUS

50

◆ AÑOS ◆

en el

Auditorio Alejo Peralta





► La Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional se fundó en 1965 durante la gestión de Guillermo Massieu Helguera

Las rítmicas notas de los integrantes de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional (OSIPN) inundaron cada rincón del auditorio "Alejo Peralta" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" la noche del pasado 22 de enero.

Los músicos, dirigidos por Enrique Diemecke, abrieron el programa con el Himno del Instituto Politécnico Nacional. Luego interpretaron el vals *Alejandra*, de Enrique Mora; continuaron con *Dios nunca muere*, de Macedonio Alcalá; *Vals poético*, de Felipe Villanueva, y *Sobre las olas*, de Juventino Rosas.

El concierto inaugural de los festejos por el quincuagésimo aniversario de la OSIPN, que abre la primera temporada en el presente año, continuó con *Voces de primavera* Op. 410, *Polka trish trash* Op. 45, *Valses emperador* Op. 437, *Polka pizzicato* y *Danubio azul* Op. 314, obras de Johann Strauss Jr.

Para cerrar con broche de oro la velada musical, los integrantes de la Orquesta ejecutaron el *Mambo del Politécnico*, que levantó de sus butacas al público asistente.

La conmemoración tuvo como marco la despedida del clarinetista Jaime Jiménez Molina, quien se retira tras 48 años de actividad musical en la OSIPN. El Director General del IPN, Enrique Fernández Fassnacht, le entregó un reconocimiento por su labor ininterrumpida en el conjunto orquestal.

La Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional, fundada en 1965 durante la gestión de Guillermo Massieu Helguera, ha realizado año con año dos temporadas de conciertos en su recinto sede, el auditorio "Alejo Peralta" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", en Zacatenco.

También, se ha presentado en diferentes escenarios como el Teatro de la Ciudad "Esperanza Iris", el Palacio de Bellas Artes, la Sala Nezahualcóyotl, así como en las diversas escuelas, centros y unidades del propio Instituto Politécnico Nacional.

Durante este medio siglo ha estado bajo la batuta de varios directores de orquesta de reconocido prestigio: Guillermo Orta (1965-1978); Salvador Carballeda (1979-1996); Armando Zayas (1997-2003); Alfredo Ibarra (2005-2007); Juan Carlos Lomónaco (2008); Gabriela Díaz Alatríste (2009-2013), y Enrique Arturo Diemecke, actual director artístico.

La Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional cuenta en su haber con algunas grabaciones, entre ellas un disco LP de la *Sinfonía Guerrerense*, discos compactos con Susana Harp; Armando Zayas 10 composiciones mexicanas del Siglo XIX y XX. Además de cassettes con los temas: *Con sabor a México*, *Instantáneas mexicanas*, *Fantasia sinfónica*, *Provincianas*, *Carmina Burana*, *Música y color*, así como *El Himno del IPN*.

Investigadores del Centro de Investigación en Computación
trabajan para mitigar ataques por



MALWARE EN DISPOSITIVOS MÓVILES

Fernando Álvarez

Con el objeto de ayudar a los usuarios de dispositivos móviles que presentan incidentes de seguridad por códigos maliciosos como el *malware*, investigadores del Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) trabajan en mitigar los efectos provocados por software malintencionado que se propagan en la red e incluso fuera de ésta.

“Este proyecto de seguridad en cómputo responde a la importancia de mitigar los efectos provocados por el *malware* a través de su análisis y modelado en dispositivos móviles, con la intención de aplicar los resultados en el diseño de controles robustos que prevengan el robo de información, a través del uso

de algoritmos capaces de identificar comportamientos desconocidos llamados ataques del día cero”, aseguró el doctor Eleazar Aguirre Anaya, titular del proyecto.

Desde hace algunos años, el procesamiento, almacenamiento y distribución de la información han estado vinculados con el avance de la tecnología. Este avance ha permitido que la información esté disponible en todo momento y lugar. Los representantes más significativos son los dispositivos móviles, que permiten a los usuarios acceder a la información desde su hogar, trabajo, escuela y espacios públicos sin límites de conectividad y energía cambiando por completo sus hábitos.



Sus capacidades tecnológicas posibilitan el almacenamiento de fotografías, documentos de trabajo, correos, información de redes sociales, aplicaciones de todo tipo, entre otras, en un solo dispositivo, por lo que el individuo lo usa de manera indistinta tanto para su entretenimiento como para su trabajo.

“Los hackers han aprovechado todo lo anterior para extraer la información sensible almacenada en estos dispositivos por medio del software malicioso. Existen diversos controles de seguridad diseñados para mitigar la posibilidad de robo de información, sin embargo, las estadísticas indican lo contrario, día a día se incrementan los incidentes en sitios bancarios, compras electrónicas, pago de servicios e impuestos en línea, todos provocados por el uso de dispositivos móviles”.

“Un dispositivo móvil es el equivalente a tener un arma. Si no la sabes utilizar, si no te haces responsable, puedes estar cometiendo algún delito aunque tú no lo sepas. Aunque no tengas conocimiento que tal acción puede tener sus repercusiones”, señaló Aguirre Anaya.



ETAPAS DE INVESTIGACIÓN

En el Laboratorio de Ciberseguridad del CIC se desarrolló la primera etapa del proyecto a través de un análisis de comportamiento del *malware*, se tienen dos enfoques, el primero se aplica a cualquier tipo de red con comportamiento del *malware* y, el segundo,

al análisis del *malware* en el sistema operativo, ambos a nivel de dispositivos móviles.

También se realizó una revisión a los dos estándares de procesos de manejo de incidentes más importantes en el mundo en cuestión de seguridad: la institución académica estadounidense *SysAdmin Audit, Networking and Security Institute* (SANS) y la Agencia Europea de Seguridad de las Redes y de la Información (ENISA) y el resultado fue que no se cubre satisfactoriamente el manejo de incidentes en móviles en ninguna de las mencionadas instancias.

“Un proceso de manejo de incidentes es cuando un individuo, empresa u organización enfrentan problemas de seguridad y parte de éstos tienen que ver con uno muy importante que es el *malware*. Sin embargo, estos documentos a la fecha no habían sido actualizados para ser manejados de forma adecuada sobre dispositivos móviles”, explicó el investigador Eleazar Aguirre.

El *malware* actualmente tiene comportamientos diferentes cuando se conecta en una red Wi-Fi o en una red celular. La red Wi-Fi tiene en su mayoría un conjunto de controles de seguridad más robustos, haciendo más factible la detección del *malware*, sin embargo, para el caso de la red celular, esto depende del proveedor de servicio y si el *malware* ataca o no la infraestructura de comunicación.

Mientras el *malware* no ataque al consignatario del servicio, el proveedor no va a detener o limitar el ataque del *malware*. Principalmente, el *malware* ataca al usuario final, es decir, a las personas con un dispositivo móvil.



MALWARE

Malware es una palabra que proviene de la contracción de las palabras *malicious software*. Es el término que se ha adjudicado a todo aquel software que perjudica una computadora, ya sea un virus, un caballo de Troya, una puerta trasera (backdoor), un programa espía (spyware), hasta un devastador gusano que puede afectar toda una infraestructura de red, inclusive redes de datos nacionales y corporativas.



“Depende de qué tanta comprensión o qué tanto conocimiento tenga el usuario para instalar herramientas para que mitiguen el incidente o, en su defecto, que el usuario no instale *malware*. Actualmente existen muchas técnicas para ocultar lo que realmente es el *malware*, puede ser que esté cifrado o que tenga una mutación. Cuando un control de seguridad compara al *malware* mutado es probable que no coincida con el patrón que está buscando. Creemos que la alternativa es más bien detectar comportamientos”, aseguró el investigador.

En este tipo de análisis básicamente se tienen contemplados dos escenarios móviles de prueba (teléfonos celulares y tabletas) con sus variantes. También se consideran en este análisis diferentes versiones de sistemas operativos, así como la instalación de distintos tipos de *malware* en cada uno de estos escenarios para que accedan a la información del usuario y conectar estos dispositivos a los dos tipos de redes (Wi-Fi y red celular). Lo cual dio como resultado 65 diferentes tipos de pruebas.

EL MALWARE ES UN ESPECTRO GRANDE

“No nos preocupamos de que el usuario instale o no *malware*, porque en algún momento el usuario quiere tener una aplicación gratuita y donde está alojada no es segura. A nivel de ingeniería social es complicado que podamos controlar eso”.

“Partimos de la teoría de que ya existe *malware* en el dispositivo móvil y nosotros tratamos de identificarlo con base en el comportamiento de esa aplicación. Si vemos que esa aplicación quiere extraer, borrar o cambiar cierta información, proponemos desarrollar una aplicación para borrarlo, contenerlo o eliminarlo”, afirmó el especialista politécnico.

El *malware* tiene la capacidad de evitar los controles de seguridad de las computadoras al dividirse en varios elementos. Por ejemplo, el usuario le puede dar permiso a una aplicación para que pueda tomar fotografías y otra para acceder a los contactos. Pero qué hace el *malware*, permite comunicarse entre la aplicación “A” y la aplicación “B” por un canal encubierto que no observa el usuario y por esa comunicación se pueden transmitir las fotografías o los contactos a una tercera aplicación clandestina que se conecta a internet y sustrae toda la información del dispositivo móvil. Ante esta situación también se analiza la parte de los canales encubiertos dentro o hacia el exterior del teléfono celular.





“Para este año estamos proponiendo un protocolo en el cual hagamos esos controles de seguridad. Para éstos tenemos trabajos enfocados a dos posibilidades como las redes neuronales artificiales y algoritmos genéticos. Vamos a utilizar estas técnicas para mitigar el *malware*”, indicó el investigador Eleazar.

La hipótesis de usar las redes neuronales o los algoritmos genéticos es que puedan identificar un comportamiento no conocido. Los controles de seguridad actuales en los dispositivos móviles están diseñados para los ataques que se conocen, pero no para los ataques desconocidos.

El *malware* está diseñado para tomar decisiones de acuerdo a una comunicación externa y ser manipulado por su creador vía comandos o puede ser que el *malware* tenga un grado de inteligencia y es posible que con algún tipo de ambiente o de señal pueda cambiar.

El *malware* muta de acuerdo a su comportamiento, pero también por su estructura con la finalidad de evitar los antivirus. Lo que sucede a nivel biológico es transportado al ambiente virtual o del ciberespacio.

una herramienta que puede ser automática o manual. Una de éstas puede ser el *malware*. El segundo, es un conjunto de ataques que son perpetrados por un individuo o conjunto de individuos que tienen una ganancia u objetivo personal.



MÉXICO, UNO DE LOS PAÍSES MÁS AFECTADOS POR MALWARE

México es el tercer país más afectado por el *malware* denominado *Regin*, que ha operado desde 2008, según un análisis del grupo informático Symantec. Esta corporación encontró brechas de seguridad en 10 países, de las cuales 9 por ciento han ocurrido en México, superado por el 24 por ciento en Arabia Saudita y 28 por ciento en Rusia. Otros de los países afectados son Irlanda con el 9 por ciento, India con 5 por ciento, Afganistán con 5 por ciento, Irán con 5 por ciento, Bélgica con 5 por ciento, Austria con 5 por ciento y Paquistán con 5 por ciento.



► En entrevista, el doctor Eleazar Aguirre aseguró que se reporta únicamente entre el 8 y 10 por ciento de los ataques que suceden en el mundo. “El problema de ciberseguridad en el mundo es enorme”



ATAQUE O INCIDENTE

De manera formal hay dos conceptos importantes en seguridad informática: el ataque y el incidente. El primero, es la explotación de una vulnerabilidad sobre una víctima. Esa explotación se hace mediante

REPORTE NORTON 2013 - México

RELACIONES PELIGROSAS

Gran parte de los usuarios de smartphones duermen con él...



...pero

50%

DE ELLOS NO TOMA MEDIDAS DE SEGURIDAD COMO USAR CONTRASEÑAS, SOFTWARE DE PROTECCIÓN O RESPALDAR LOS DATOS DE SU DISPOSITIVO

MÁS MOVILIDAD, MENOS PROTECCIÓN

En seguridad, los usuarios de dispositivos móviles reprobarían...



Por eso...

51%

DE QUIENES TIENEN UN SMARTPHONE HA SIDO VÍCTIMA DE UN DELITO INFORMÁTICO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES

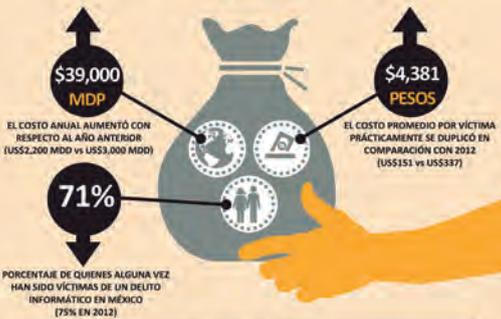


54%

DE LOS USUARIOS HA PERDIDO O LE HAN ROBADO SU DISPOSITIVO MÓVIL

¿CUÁL ES EL COSTO DEL CIBERCRIMEN?

LAS VÍCTIMAS DISMINUYERON EN EL ÚLTIMO AÑO, PERO EL COSTO ANUAL DE LOS CIBERDELITOS Y COSTO PROMEDIO POR CADA UNA AUMENTO

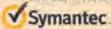


LA DELGADA LÍNEA ENTRE LO LABORAL Y PERSONAL



3 CONSEJOS PARA ESTAR PROTEGIDO

- LOS DISPOSITIVOS MÓVILES: SOY MIH COMPILTAOONAS:** USA CONTRASEÑAS Y TECNOLOGÍA PARA PROTEGERTE DEL CIBERCRIMEN
- CUIDA TUS DATOS:** UNA SOLUCIÓN DE SEGURIDAD INTEGRAL ES UNA BUENA DEFENSA CONTRA LAS AMENAZAS ONLINE
- CUIDADO CON LA NUBE:** EVITA COMPARTIR DOCUMENTOS DE TRABAJO Y PERSONALES DESDE LA MISMA CUENTA



Más detalles: www.symantec.com/la/reportenorton

#ReporteNorton

© 2013 Symantec Corporation. Todos los derechos reservados. Este informe es un resumen de los datos recopilados por Symantec Corporation y sus filiales. No se garantiza la exactitud de los datos. Este informe no debe utilizarse como base para tomar decisiones de inversión o de otro tipo. Symantec Corporation y sus filiales no son responsables de los daños o pérdidas de cualquier tipo que resulten de la utilización de este informe. Este informe es un resumen de los datos recopilados por Symantec Corporation y sus filiales. No se garantiza la exactitud de los datos. Este informe no debe utilizarse como base para tomar decisiones de inversión o de otro tipo. Symantec Corporation y sus filiales no son responsables de los daños o pérdidas de cualquier tipo que resulten de la utilización de este informe.

El *malware Regis* es un caballo de Troya extremadamente sofisticado, del tipo backdoor (puerta trasera), que permite vigilar los objetivos elegidos con total discreción y busca recolectar diferentes tipos de datos de organizaciones gubernamentales, operadores de infraestructura, empresas, instituciones académicas e individuos.



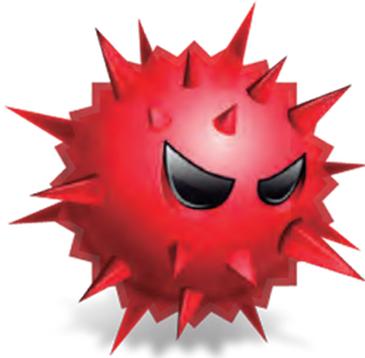
NUMERALIA MEXICANA

Según datos de la División Científica de la Policía Federal, hubo un aumento de 113 por ciento en incidentes de seguridad cibernética en 2013, comparado con el año anterior. Además, datos preliminares de 2014 sugieren un aumento incluso más pronunciado en incidentes detectados: nada menos que 300 por ciento más que en 2013. Es importante destacar que el marcado aumento se atribuye principalmente a las mejoras de los procesos de identificación de incidentes a nivel nacional y en la generación de nuevos vectores de ataque.

De los incidentes denunciados ante la Policía Federal, sin incluir incidentes que involucraron a ciudadanos particulares, aproximadamente 31 por ciento fue contra instituciones gubernamentales, 26 por ciento contra entidades del sector privado, 39 por ciento contra organizaciones académicas y 4 por ciento contra otras entidades.

Datos preliminares del 2014 sugieren un aumento en incidentes del **300%** más que en el 2013





Los incidentes de acceso lógico no autorizado aumentaron aproximadamente 260 por ciento, las infecciones de *malware* incrementaron 323 por ciento y los incidentes de *phishing* aumentaron 409 por ciento, mientras que los ataques de denegación de servicio disminuyeron 16 por ciento.

También se observaron aumentos considerables de los incidentes relativos a amenazas persistentes avanzadas contra medianas empresas y el uso de código malicioso con la finalidad de *hackear* información de usuarios para luego intentar extorsionarlos. Este último tipo de incidentes también provocó un aumento en el uso de *malware* que utiliza encriptaciones de seguridad complejas para atacar a los servidores de pequeñas y medianas empresas (PyME), lo que tiene un impacto cada vez mayor en el sector productivo.

Los incidentes de seguridad cibernética más denunciados incluyeron el uso de *malware*, *phishing*, *hackeos* y vandalismo, así como las intrusiones en sistemas. Los incidentes de fraude y extorsión más denunciados incluyeron los fraudes de comercio electrónico, las estafas nigerianas, los fraudes de banca electrónica y la extorsión. Además, las denuncias de quejas particulares incluyeron la difamación, las amenazas, el robo de contraseñas, la suplantación de identidad y el acoso.

Reporte Norton 2013 – Hoja de Datos	MÉXICO	GLOBAL (24 países)
EXPERIENCIAS CON EL CIBERCRIMEN		
• Adultos que se han visto afectados por el cibercrimen alguna vez en su vida	71%	61%
• Adultos que se han experimentado algún hecho de cibercrimen en los últimos 12 meses	54%	41%
• Adultos que han sido víctimas del cibercrimen y comportamientos riesgosos	61%	50%
• Número de víctimas en los últimos 12 meses	10 millones	378 millones
• Porcentaje de hombres que han sido víctimas de cibercrimen	73%	64%
• Porcentaje de <i>millennials</i> que han sido víctimas de cibercrimen	79%	66%
COSTOS DEL CIBERCRIMEN		
• Costo total del cibercrimen en los últimos 12 meses.	US\$ 3,000 millones	US\$113,000 millones
• Costo promedio directo por víctima del cibercrimen en los últimos 12 meses	US\$ 337	US\$ 298
EL CIBERCRIMEN APROVECHA LA MOVILIDAD... Y LOS USUARIOS DEJAN DE LADO LA SEGURIDAD		
• Usuarios de smartphones que han experimentado el cibercrimen en su dispositivo los últimos 12 meses	51%	38%
• Adultos que han perdido o les han robado su dispositivo móvil	54%	27%
• Usuarios de smartphones que tienen un software básico de seguridad	42%	33%
• Usuarios de tablets que tienen un software básico de seguridad	47%	42%
• Usuarios de dispositivos móviles que desconocen la existencia de soluciones para sus equipos.	54%	57%
LA DELGADA LÍNEA ENTRE LO LABORAL Y LO PERSONAL		
• Adultos que trabajan y usan su dispositivo personal para trabajar y jugar	70%	49%
• Adultos que trabajan y ven o envían correos personales a través del dispositivo móvil que les da la empresa. **	66%	49%
• Adultos que trabajan y guardan información personal en el dispositivo móvil de la empresa. **	46%	27%
• Adultos que trabajan y entran a redes sociales desde el dispositivo móvil de la empresa. **	58%	34%
• Adultos que trabajan y dicen que la empresa donde laboran no tiene una política sobre el uso de dispositivos personales en el trabajo*	41%	36%
• Padres que dejan que sus hijos usen sus dispositivos móviles de trabajo para jugar, hacer descargas y compras. **	37%	30%
<small>* Entre aquellos que usan el mismo dispositivo para jugar y trabajar. ** Entre aquellos que usan dispositivos provistos por la empresa donde trabajan.</small>		
COMPARTIENDO ARCHIVOS		
• Adultos que comparten información de trabajo con amigos a través de sitios de almacenamiento online	29%	18%
• Adultos que comparten información de trabajo con familia a través de sitios de almacenamiento online	36%	21%
• Personas que emplean la misma cuenta de almacenamiento online para documentos personales y de trabajo	34%	24%





► Airbus donado por Interjet fortalecerá el desarrollo académico de alumnos de la carrera de aeronáutica

Beneficiará a estudiantes de Ingeniería Aeronáutica de la ESIME Ticomán

EMPRESA INTERJET DONA AVIÓN AL POLITÉCNICO

Esta aeronave servirá para que los alumnos realicen proyectos de diseño y construcción de los trenes de aterrizaje de reemplazo, planes de acción y diseño de la solución para el desarmado y armado del fuselaje, entre otros

Con el propósito de impulsar y fortalecer el desarrollo académico de los estudiantes de Ingeniería Aeronáutica de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, la empresa Interjet donó al Instituto Politécnico Nacional (IPN) un Airbus con capacidad para 150 pasajeros.

La donación consiste en el fuselaje con equipamiento parcial de una aeronave Airbus A320-200, serie 0707. Tiene una antigüedad no mayor a 20 años y aún volaba hace seis meses.

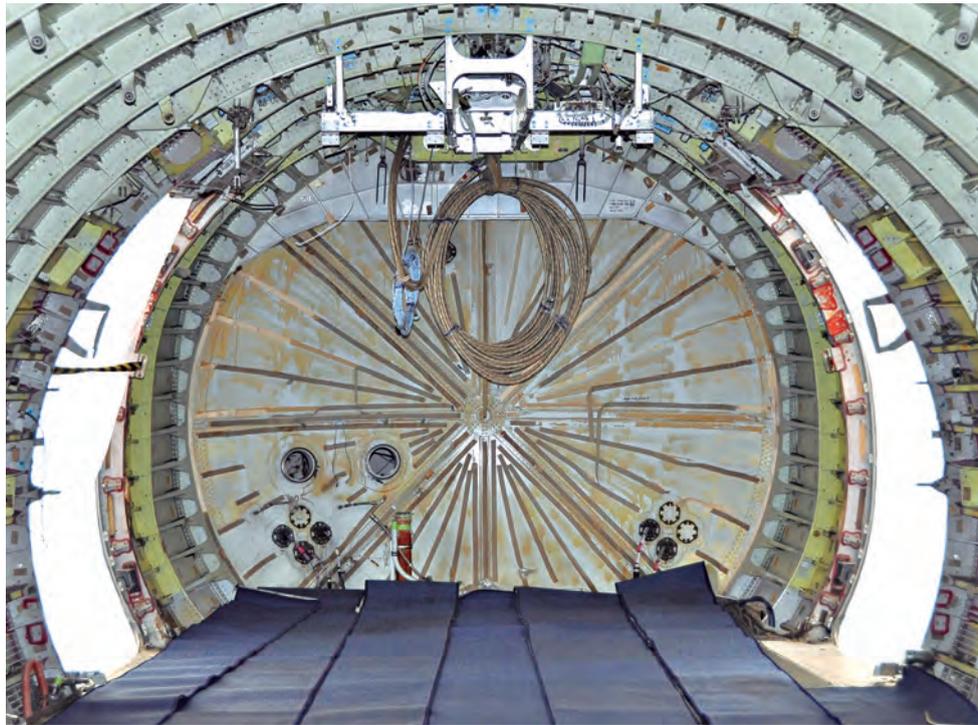
Estudiantes de la carrera de Ingeniería Aeronáutica, del IPN serán los encargados de las labores de desensamble del avión y, posteriormente, en las instalaciones de la ESIME Ticomán se procederá al ensamble de la nave.

En la ceremonia de donación que se llevó a cabo en el Centro de Mantenimiento de Interjet, en Toluca, Estado de México, el Secretario de Extensión e Integración Social del Politécnico, Francisco José Plata Olvera, dijo en representación del Director General del IPN, Enrique Fernández Fassnacht,

que es importante tener presente que la aeronáutica es un sector estratégico a nivel económico y social que requiere inversión financiera, así como un alto desarrollo tecnológico.

El funcionario politécnico aseguró que para incrementar la capacidad y calidad aeronáutica en México, se necesita de la sinergia entre las empresas del ramo y las instituciones educativas que forman a los futuros ingenieros aeronáuticos; “las empresas demandan profesionales capacitados y con conocimientos de vanguardia”.

“La interacción constante entre ambas partes constituye el círculo virtuoso de la vinculación. Sin



► Presidente del Consejo Directivo de la Fundación Politécnica, Humberto Soto Rodríguez, Director General de Interjet, José Luis Garza Álvarez y Secretario de Extensión e Integración Social del IPN, Francisco José Plata Olvera



Estudiantes de la carrera de
Ingeniería Aeronáutica del IPN
serán los encargados de las labores de
desensamble del avión

duda, la industria aeronáutica en México requiere crecer y modernizarse para poder competir mundialmente y para lograrlo debemos ser capaces, como país, de formar profesionales que no sólo sepan usar adecuadamente la tecnología sino producirla”, señaló.

Plata Olvera destacó que en el IPN producir tecnología económica y socialmente útil es el principal objetivo desde hace casi 80 años y seguirá siendo prioridad en los años por venir; “estoy convencido de que con este tipo de donaciones, los ingenieros aeronáuticos egresados de la ESIME Ticomán darán a México buenas cuentas”.

A su vez, el presidente del Consejo Directivo de la Fundación Politécnica, Humberto Soto Rodríguez, manifestó que en adición a esta donación, la Fundación aportará a la ESIME Ticomán la instalación y equipamiento de ocho aulas, la sustitución del equipo obsoleto en talleres y laboratorios de diseño

con la adquisición de 40 computadoras de la más alta tecnología, así como el otorgamiento de un programa especial de becas para los seis estudiantes que participen en las labores de desensamble y ensamble de la aeronave.

En su oportunidad, el Director General de Interjet, José Luis Garza Álvarez, recordó que esta empresa conoce y valora la importancia de contar con ingenieros y técnicos aeronáuticos altamente calificados y profesionales como los que laboran en su Centro de Mantenimiento, que tiene la capacidad para llevar a cabo mantenimiento y servicios a aeronaves comerciales propias y de otras aerolíneas.

“Esta aeronave servirá para que los alumnos realicen proyectos de diseño y construcción de los trenes de aterrizaje de reemplazo, planes de acción y diseño de la solución para el desarmado y armado del fuselaje en dos secciones, elaboración de plataformas para montaje del avión en las instalaciones de la escuela y diseño del sistema de iluminación exterior”, destacó.





REFE

UNIDAD ZACATENCO INVALUABLE REFUGIO ECOLÓGICO

Su entorno natural y la diversidad de organismos representan un espacio de vitalidad y habitabilidad

Isis Espinola

Las áreas verdes que rodean a la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos” del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en Zacatenco, representan un invaluable refugio ecológico para distintas especies animales, principalmente aves, murciélagos, reptiles, mariposas, ardillas, entre otras; además alberga diversas especies de árboles y flora.

En entrevista para *Selección Gaceta Politécnica*, la bióloga Gabriela Chávez Hidalgo, jefa del departamento de Gestión y Desempeño Ambiental, perteneciente a la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad del IPN, reveló que en la Ciudad de México se ha reportado la presencia de más de 320 especies de aves silvestres, algunas se alojan y repro-

▶ AGUILILLA



▶ BÚHO VIRGINIANO



DEL IPN: PARA DISTINTAS ESPECIES ANIMALES

ducen en esta metrópoli; para otras es sólo parte de su tránsito hacia zonas de hibernación o reproducción.

En las áreas verdes de Zacatenco se han registrado al menos 78 de estas especies. "Conocer el patrimonio forestal y la fauna del Instituto Politécnico Nacional es trascendental, debido a que es la clave para definir espacios saludables; la biodiversidad es un indicador de vitalidad y habitabilidad. Cuando existe un depredador, significa que hay una gran cadena de organismos detrás, por tanto se habla de una buena salud ambiental donde no hay toxinas, de otra manera, cuando hay menos organismos vivos naturales quiere decir que el espacio está contaminado", expuso la bióloga Gabriela Chávez.

Explicó que la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad del IPN se encarga de temas que tienen el propósito de consolidar la conciencia ecológica y de desarrollo sustentable de su comunidad. Realizar un monitoreo de la fauna y flora que forman parte de su entorno es una de sus funciones, actividad que comenzó en el año 2005, en distintos centros y unidades académicas.

Del primer monitoreo, entre el año 2005 y 2006, surgió la primera guía del arbolado y las aves del IPN en Zacatenco. Fue una labor de seis meses y ahora se encuentra en actualización, la cual tomará un año. En la pista de corredores de Zacatenco se ha instalado un paseo ornitológico y del arbolado que ofrece información sobre 70 especies de aves y 12 de árbo-

► CERNÍCALO



ECOLOGIA

les, con el propósito de informar a la comunidad para que aprenda a convivir y respetar a los organismos que rodean a las escuelas y centros de trabajo.

De la actualización que se lleva a cabo se espera un resultado de 90 especies de aves, contabilizando las de invierno y las nocturnas; para ubicar a estas últimas se requiere del apoyo de expertos que graban los sonidos que emiten. También habitan otras especies como ardillas y tuzas; en la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Tepepan y en el CECyT 3 "Estanislao Ramírez Ruiz" se han registrado poblaciones de tuzas, "las cuales han generado problemas en el área de actividades deportivas porque hacen agujeros en la tierra y los chicos caen en ellos", comentó la especialista.

Agregó que debido a que la población de mayor diversidad y la más llamativa son las aves, se pretende asociarla con la valoración del arbolado, ya que mutilar o eliminar árboles imposibilita la existencia de vivienda, no sólo de pájaros, sino de otros animales.

La bióloga advirtió que es necesario y de vital importancia que exista un control estricto de la normatividad en el manejo del arbolado para que se eviten los árboles por personal que cuente con conocimiento y certificación de dicha labor.

"Existen algunas normas que protegen a los árboles, sin embargo algunas escuelas los tiran para evitar el esparcimiento de hojas secas y evitar el trabajo de barrerlas, pero para las aves significa un espacio dónde habitar, es un multifamiliar que recibe a muchas familias y especies", indicó la especialista.

La labor de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad es encontrar zonas conservadas, como la ciclista donde hay muchos árboles y mantener, en la medida de lo posible, el hábitat natural existente, pero requiere de la colaboración de la comunidad politécnica. En estas áreas habitan animales como las aguilillas de harris, cernícalos y búhos virginianos, los cuales sobreviven debido a que pueden cazar ratones, palomas y ardillas con las que comparten el espacio.

En la Ciudad de México se ha reportado la presencia de más de 320 especies de aves silvestres, en las áreas verdes de Zacatenco se han registrado al menos 78 de estas especies

► MARIPOSA





“El año pasado mientras se realizaba un recorrido para observar el hábitat animal, encontramos una familia de aguilillas, dos bebés estaban llorando debido a que las mamás los dejan para que sean autónomos, desconocer su forma de desarrollo asustó a personas que participaron, y este evento, así como su alimentación, la cual consta de palomas y roedores, fue vista como algo malo, no lo es, todo tiene un propósito”, explicó la bióloga.

Por otro lado, agregó, en la ciclopista de Zacatenco hay una sobrepoblación de pericos, es una especie invasora que se consideró una plaga agrícola en Argentina en el año 2000. Llegó a México cuando hubo reordenamientos de la venta de especies silvestres y se autorizó su exportación como mascota. En nuestro país hay quienes se cansan de su mascota y la sueltan, lo que ha generado una grave situación en esta área del Instituto, ya que han desplazado a otras aves, pues roban su alimento, refugio y matan a sus crías.

Para realizar un monitoreo, el primer paso es conocer qué especies se encuentran en la zona, contabilizarlas, saber las condiciones de salud, si existe suficiente refugio para éstas y determinar medidas de control y manejo. De la observación y conocimiento surgió material de difusión para que la gente conozca, se interese en su medio ambiente y se propicien actividades de investigación y enseñanza.

“Existen carreras en el Politécnico que pueden servir de apoyo en el área de sustentabilidad, por ejemplo, la construcción de equipo electrónico que permita detectar la presencia de algunas especies; biólogos que podrían detectar vectores que son transmisores de enfermedades en los árboles, entre otras especialidades”, expresó la especialista politécnica.

Indicó que informar a la comunidad politécnica sobre la fauna y flora de su ambiente es importante, “consi-



► ARDILLA





dero que es relevante estar enterados que favorecer a una especie genera desequilibrio y sobrepoblación. Por ejemplo, especies como los zanates, son aves que además de propagar el muérdago (planta semiparásita que vive sobre ramas y árboles) han crecido y con ello han desaparecido lagartijas y arañas. Favorecer a un grupo de especies con un amplio espectro de alimentación hace efecto en otros grupos taxonómicos llevándolos a la extinción”, señaló.

Es de vital importancia pensar y ubicar la presencia de espacios verdes que propicien la posibilidad de áreas de refugio, ya que si se cuenta con una variedad amplia de organismos de diferentes tipos la armonía y condiciones para habitar aumenta. Un área donde habitan especies depredadoras habla de un espacio más saludable.

Antiguamente Zacatenco era una cuenca donde existían grandes cuerpos de agua, habitaba una amplia gama de especies que han desaparecido paulatinamente, debido a la invasión y al desconocimiento de su forma de vida y desarrollo. “Aunque todavía en

zonas como la planta de composta, en temporada de lluvia, se forman algunas anegaciones donde arriban patos que vienen desde Norteamérica y bajan al sureste de México en busca de cuerpos de agua”, relató la investigadora.

En temporada de lluvia también llegan chorlitos, son aves que corren tras las olas en la playa y que gustan de ubicarse en los campos de fútbol del IPN. “No hacen nidos, sino que ponen sus huevitos en el suelo y cuando los jóvenes entrenan los aplastan, es claro que no se van a impedir las actividades, pero sería significativo formar algunas áreas para dar refugio por un tiempo a estas especies que emigran sólo por temporadas”, propuso Chávez Hidalgo.

Por otro lado, informó que en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi) y la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), habitan millones de ranitas, las cuales se encontraron cuando se construyeron edificios, la excavadora las extrajo de la tierra húmeda. Las autoridades de estas escuelas están

► RANA



ENCUENTRO

interesadas en su conservación, pero aún no se ha llegado a ubicar un espacio para que habiten.

La bióloga y su equipo de trabajo realizan una propuesta a través de los comités ambientales ubicados en cada escuela para crear espacios que proporcionen refugio a especies tanto migratorias como estables. Estos comités buscan áreas de oportunidad para abarcar dentro del Instituto temas de medio ambiente como manejo de residuos, de agua, de energía, conservación del arbolado, entre otros.

En zonas como Zacatenco, Guanajuato y Veracruz existe un gran potencial para mantener una amplia diversidad de animales. En el Centro de Productos Bióticos (Ceprobi) se lleva a cabo una iniciativa para crear un área de conservación que mantenga inalterado el hábitat, es un área de selva baja caducifolia en muy buen estado tanto de fauna como de vegetación.

Comprender que la destrucción de bosques y áreas verdes propicia la formación de plagas, es parte de la información importante, ya que se rompe la cadena

alimenticia. Por ejemplo, una población de chapulines que necesita satisfacer su necesidad de alimento "invadirá" sembradíos.

La profesora invitó a los interesados que realizan campañas de reforestación, a pedir asesoría en la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad para conocer cuáles son las especies más adecuadas, las distancias de plantación y la disponibilidad de espacio que hay en el Politécnico. La recomendación principal es evitar variedades exóticas como el ficus, no es aconsejable porque es hindú, en su lugar, la bióloga recomendó especies nativas que no requieran de mucho cuidado, como el fresno, el cedro blanco, el capulín, el tejocote, ya que, dijo, son árboles que vivirían con o sin el cuidado humano.

Finalmente, la especialista señaló que el aislamiento de los humanos con los seres vivos que habitan su espacio aumenta el desconocimiento y propicia la formación de sitios cada vez más artificiales y por tanto menos saludables. Informarse, tener la voluntad y disposición de convivir con otros organismos es un propósito básico de cualquier ser que quiera vivir en armonía y salud.



En el marco de las jornadas de la ornitofauna realizamos talleres de observación en el mes de octubre, este año será del 19 al 22; se muestra cómo utilizar los binoculares, de cómo hacer el registro de la fauna, se hacen exposiciones de arte bonsái



Enrique Fernández Fassnacht, Director General del IPN, Emilio Lozoya Austin, Director General de Pemex y Carlos Murrieta Cummings, Director de Operaciones de Petróleos Mexicanos

CONVENIO DE COLABORACIÓN PEMEX-IPN

Se promoverán y apoyarán programas conjuntos de investigación científica y tecnológica

Petróleos Mexicanos (Pemex) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) celebraron un convenio de colaboración para la formación y especialización de recursos humanos, el desarrollo de tecnología e investigación y la realización de actividades de asesoría y trabajos técnicos.



Enrique Fernández Fassnacht, Director General del IPN con Emilio Lozoya Austin, Director General de Pemex

El acuerdo fue firmado por el Director General de Pemex, Emilio Lozoya Austin, en calidad de testigo, así como por el Director General del IPN, Enrique Fernández Fassnacht y el Director de Operaciones de Petróleos Mexicanos, Carlos Murrieta Cummings.

Lozoya Austin señaló que la colaboración con el Politécnico Nacional es fundamental, ya que representará una herramienta clave para afrontar uno de los principales retos que plantea la Reforma Energética para Pemex, como es la retención de su talento humano y la capacitación de sus cuadros.

Asimismo, apuntó que dentro del proceso de transformación de Petróleos Mexicanos, resulta esencial impulsar la generación y el desarrollo de tecnología, así como la innovación de sus procesos operativos.

A su vez, Fernández Fassnacht resaltó que este convenio refleja la estrecha colaboración histórica que ha existido entre Pemex y el IPN, y subrayó que la Reforma Energética abre grandes oportunidades para reforzar las relaciones en una amplia diversidad de temas del conocimiento.

En este sentido, dijo que se promoverán y apoyarán programas conjuntos de investigación, tanto científica-tecnológica como de ciencias sociales, y precisó que entre los servicios especializados que el Instituto podrá ofrecer se incluyen la verificación y emisión de dictámenes técnicos.

Este convenio, que abarca los ámbitos académico, científico, tecnológico, humanístico y cultural, fortalecerá los mecanismos de vinculación institucional con el propósito de impulsar el desarrollo estratégico en materia de hidrocarburos y diversas áreas del conocimiento relacionadas con las actividades de la industria petrolera.

De igual modo, establece la realización de cursos y posgrados de especialización, maestría y doctorado, así como la organización de cursos, seminarios, congresos, conferencias y exposiciones.

Para ello, tanto Pemex como el IPN identificarán los proyectos de investigación y desarrollo científico tecnológico que sean de interés común, para lo cual podrán celebrar convenios específicos que permitan la realización de dichos proyectos. La vigencia del acuerdo será hasta fines de 2018.

Representarán a México alumnos de la Escuela Superior de Cómputo

Competencia Mundial de **PROGRAMACIÓN** y **ALGORITMIA**

Se efectuará en Marruecos
del 16 al 21 de mayo

A 3D rendering of a white, rounded robot with a magnifying glass and a Rubik's cube. The robot is positioned on the left side of a large blue circular frame. It has a spherical head, a body with a circular opening, and thin, jointed arms and legs. One arm is holding a magnifying glass over the circular opening. To the right of the robot, a colorful Rubik's cube is stacked on top of another one. The background within the circle is a light blue gradient with faint mathematical symbols like pi, sigma, and lambda. The entire scene is set against a light blue background with a diagonal line running from the top right corner.

Los jóvenes
politécnicos
destacaron que
cada año participan
en la final mundial
de al menos 120
equipos de las
mejores universidades
del mundo

Estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) representarán a México en la final de la International Collegiate Programming Contest (ICPC), que es la competencia de programación y algoritmia de mayor prestigio entre las universidades de todo el mundo.

El equipo mexicano denominado Escoolers está integrado por Sergio Adonais Romero González, Edgar Augusto Santiago Nieves y Luis Martín Jiménez Rodríguez, alumnos de séptimo, tercero y primer semestre, respectivamente, de la Escuela Superior de Cómputo (Escom) del IPN.

La ICPC se celebra anualmente bajo los auspicios de la Association for Computing Machinery (ACM) y este año se llevará a cabo del 16 al 21 de mayo de 2015 en Marruecos.

Escoolers es integrante del Club de Algoritmia de la Escom, que preside el alumno de séptimo semestre Ethan Adrián Jiménez Vargas, quien junto con el maestro en ciencias Edgardo Adrián Franco Martínez, entrenaron al equipo para el ciclo de competencias de la región México y Centroamérica.

Participaron un total de 403 equipos de 90 universidades y los politécnicos obtuvieron el tercer lugar.

Los jóvenes politécnicos destacaron que cada año participan en la final mundial de la ICPC al menos 120 equipos de las mejores universidades del mundo y el encuentro es patrocinado por la empresa IBM, la ACM y otras asociaciones de ciencias exactas, cómputo y matemáticas, universidades y gobiernos extranjeros.

Este año se sumarán a la organización del evento The Moroccan Association for Computing Machinery, Mohamed the Fifth University, Al Akhawayn University and Mundiapolis University.

Mencionaron que el nivel de exigencia de la competencia es muy elevado, por lo que siempre emplean en su preparación compendios altamente especializados con miles de problemas. Se auxilian de evaluadores en línea, debido a que en la final mundial les otorgan cinco horas para resolver entre nueve y doce problemas.

Sergio Adonais Romero, Edgar Augusto Santiago, Luis Martín Ji-

ménez y Ethán Adrián Jiménez Vargas expresaron que para participar en competencias de alto nivel es imprescindible contar con conocimientos sólidos en materia de algoritmos, ya que para la resolución de los problemas se requiere conocer sus propiedades y comprender cómo funcionan para poder darles la aplicación adecuada.

Los estudiantes politécnicos comentaron que formar parte del Club de Algoritmia de la Escom permite ampliar sus expectativas en torno al uso de los algoritmos y descubrir que existen campos muy amplios para aplicarlos, además de contribuir al desarrollo de nueva tecnología o a la solución de problemas cotidianos.

A su vez, el profesor Edgardo Adrián Franco subrayó que la Escom es la única escuela del Politécnico que tiene un club de algoritmia y que participa en este tipo de competencias. Por tanto, los jóvenes tienen oportunidad de realizar estancias profesionales en empresas de prestigio mundial como Microsoft, Google y Oracle.

La Escom alcanzó por primera vez el campeonato regional y su primera clasificación a las finales mundiales en 2012 con el equipo Escoders, que asistió a Saint Petersburg, Rusia; en 2013 el equipo Hurones Pwneadores obtuvo el primer lugar a nivel regional y participó en la final mundial de 2014 en Ekaterinburgo, Rusia.



► El equipo Escoolers está integrado por Sergio Adonais Romero González, Edgar Augusto Santiago Nieves y Luis Martín Jiménez Rodríguez

Estudiantes de nivel superior del IPN ofrecerán

TUTORÍAS A ALUMNOS DE PRIMARIA

Éstas tienen la finalidad de favorecer el desarrollo educativo, social y psicológico de los niños

El Programa de Servicio Social Tutorial IPN-PERAJ Quinta Generación, puesto en marcha por el Instituto Politécnico Nacional (IPN), tiene el propósito de renovar el compromiso social de los alumnos de nivel superior de esta casa de estudios a través del apoyo tutorial a niños de entre 10 y 12 años de edad, con la finalidad de favorecer su desarrollo educativo, social y psicológico.

Durante la ceremonia en la que se anunció el inicio del programa, el Director de Egresados y Servicio Social del IPN, César Quevedo Inzunza, destacó que por primera vez se amplió a la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería (UPIIG), Campus Guanajuato, gracias al éxito que se ha obtenido en las cuatro ediciones anteriores.



► El Programa de Servicio Social refrenda el compromiso del Instituto hacia la sociedad



► Fortalecer a los pequeños en las áreas académica, social, afectiva, comunicación, cultural y motivación es el objetivo del programa

Indicó que la quinta generación nace en un momento de transformación del Instituto Politécnico Nacional y en esta ocasión cien niños de cinco escuelas primarias aledañas a la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”, en Zacatenco, tendrán la oportunidad de ser “adoptados” por 67 jóvenes de distintas escuelas de educación superior del Instituto.

Quevedo Inzunza señaló que el programa concluye el 1 de julio próximo y tiene como objetivo fortalecer a los pequeños en las áreas académica, social, afectiva, comunicación, cultural y motivación. Dijo a los niños y jóvenes participantes que deben aprovechar la oportunidad de crecer juntos y en armonía, para demostrar que se puede vivir en paz y ser felices, que el juego es un vehículo de conocimiento y éste nos lleva a alcanzar los sueños.

A su vez, el ex Secretario de Extensión e Integración Social del IPN, Óscar Súchil Villegas, refirió que los niños que tomaron el programa en la primera generación hoy se encuentran en el nivel medio superior.

Señaló que el Instituto Politécnico Nacional será la casa de los jovencitos a partir de este momento, por lo que agradeció a los 67 tutores porque refrendan el compromiso del Instituto hacia la sociedad.

“Estamos orgullosos de recibirlos en el Politécnico, donde se cultiva el amor por el estudio, el conocimiento y la solidaridad social”, indicó al señalar que en las aulas politécnicas se forman hombres y mujeres de bien, ricos en conocimientos y valores que se verán reflejados en el desarrollo de nuestro país”, expresó.



► Niños de nivel primaria con tutores del Instituto Politécnico Nacional

El Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"
del Politécnico presenta en su vestíbulo principal

Exposición 50 años de la

OSIPN

Orquesta Sinfónica del IPN



En 50 años ha engalanado “La Técnica al Servicio de la Patria” con extraordinarias piezas musicales

“Hablar de un 50 aniversario es fácil, sin embargo, esto encierra, sin duda, muchas emociones y recuerdos, no sólo para aquellos que en su espacio-tiempo compartieron la lucha, tenacidad y convencimiento de que el lenguaje de la música es universal, sino también para los que actualmente formamos parte de esta historia viva de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional (OSIPN)”, afirma Odette Waller González, integrante de la OSIPN.

La OSIPN nació hace 50 años bajo la gestión del doctor Guillermo Massieu Helguera, ésta ejecutó su primer concierto a las 11:00 horas del ya lejano 4 de abril de 1965, bajo la batuta del maestro Guillermo Orta Velázquez y gracias al esfuerzo y perseverancia de varios politécnicos como el destacado ingeniero Jesús Robles Martínez. Desde 1945, con gran visión, entusiasmo y convicción, sembraron el gusto por la música entre algunos docentes y estudiantado, emanando de ello reuniones semanales para gozar de audiciones musicales comentadas por las voces expertas de José Pablo Moncayo y Guillermo Orta Velázquez, entre otros.

A partir de aquel momento, hubo cinco intentos por fundar una orquesta sinfónica propia del Instituto que permitiera llevar el disfrute del arte de la música a todos los rincones de la geografía politécnica, con el fin de contribuir a la formación armónica e integral del alumnado.

“Sin duda, un sentido homenaje y gratitud por todos los que lucharon para la cristalización de la OSIPN; un prolongado aplauso para los directores, músicos y trabajadores administrativos de aquel entonces, tanto para algunos que aún se encuentran con nosotros, como para los que ya han partido”, comenta Odette Waller.

“Segura estoy de que por mucho se han superado las expectativas e ilusiones que sus fundadores hayan concebido. Nuestros antecesores ya cumplieron, ahora es momento de que las nuevas generaciones perpetúen este noble trabajo en favor de la juventud”, añade.



▶ Enrique Diemecke



► Guillermo Orta Velázquez



► Salvador Carballada



► Armando Zayas



*“La Música
es la humanización
de la Técnica en el engrane
de la vida cotidiana”.*

*Maestro Guillermo Orta Velázquez,
primer director artístico de la OSIPN*



▶ Alfredo Ibarra



▶ Juan Carlos Lomónaco



▶ Gabriela Díaz Alatríste

CERTAMEN DE ALIMENTOS INNOVADORES 2015

Mediante la exposición de alimentos novedosos se pretende solucionar problemáticas de nutrición

El Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Milpa Alta del Instituto Politécnico Nacional (IPN), realizó su certamen *Alimentos Innovadores 2015* que tiene como propósito la exposición de alimentos novedosos elaborados por los alumnos y enfocados a solucionar diversas problemáticas que se presentan en la población mexicana en materia de nutrición.

La exposición, que contó con la participación de al menos 70 alumnos de tercer semestre de la carrera de nutrición, forma parte de un programa de integración en el que se deben incorporar los módulos de enseñanza correspondientes a Química en Alimentos, Conservación de Alimentos y Microbiología de Alimentos, además de Formación de Emprendedores.

Los estudiantes, quienes también plantearon la creación de una empresa, presentaron un total de 16 productos, mediante los cuales pretenden aportar una mejor nutrición y diversos beneficios a la población para combatir la obesidad, desnutrición, los altos índices de colesterol y otras afecciones crónicas.

En el certamen, el primer lugar lo obtuvo una leche vegetal a base de semillas de calabaza que lleva el nombre de *Prostazinc*, la cual se elaboró para ser consumida por hombres mayores de 35 años. Contiene una buena concentración de zinc y coadyuva a disminuir los riesgos de agrandamiento de próstata.

El segundo lugar fue para el helado *Kühi*, que aporta al consumidor una buena porción de vitaminas, minerales y fitonutrientes, gracias a la combinación de cereal, leguminosa, fruta y verdura que convierten el tradicional postre en un complemento alimenticio.



► El primer lugar lo obtuvo Prostazinc, una leche vegetal a base de semillas de calabaza





► El helado Kühi, que aporta al consumidor una buena porción de vitaminas, minerales y fitonutrientes, obtuvo el segundo sitio

Se otorgó el tercer lugar al proyecto Xocolat, un atole elaborado a base de harina de maíz y soya, conjunción de elementos con los que se obtiene una proteína de alto valor biológico. También contiene jugo de rábano negro, cuyas propiedades permiten bajar los niveles de colesterol en la sangre y ayuda en la disolución de cálculos biliares.

Durante la ceremonia inaugural, efectuada en el lobby de la dirección del plantel, Susly Tania Brenis Vázquez, Jefa del Departamento de Nutrición del CICS Milpa Alta, destacó que los estudiantes presentaron pro-

ductos innovadores que son resultado de los conocimientos adquiridos en las aulas.

El CICS Milpa Alta proporciona una formación de alta calidad para profesionales en ciencias de la salud, capaces de brindar atención nutricional a toda la población. Sus egresados cuentan con la capacidad de atender a la población con herramientas científicas, tecnológicas, ecológicas y humanísticas, con un alto sentido de responsabilidad social.



► Se otorgó el tercer lugar al proyecto Xocolat, un atole elaborado a base de harina de maíz y soya

URGENTE ALCANZAR

LA **SUSTENTABILIDAD**

HÍDRICA PARA **GARANTIZAR**

EL **ABASTO**
NACIONAL

DE TODA EL AGUA

DE LA TIERRA,

SÓLO EL

3%

ES AGUA DULCE

Claudia Villalobos

Si colocáramos toda el agua de la Tierra (océanos, casquetes polares y glaciares, lagos, ríos, así como el agua subterránea y de la atmósfera) en una esfera, su diámetro mediría alrededor de mil 385 kilómetros y el volumen total del líquido sería de aproximadamente mil 386 millones de kilómetros cúbicos.

Sin embargo, sólo el tres por ciento de esa agua es dulce y, de esa cantidad, más de dos tercios se encuentran en las regiones polares y glaciares. México posee aproximadamente el 0.1 por ciento del total de agua dulce disponible a nivel mundial, lo que determina que un porcentaje importante del territorio esté catalogado como zona semidesértica. Esto implica, también, la necesidad de considerar al agua no sólo como un elemento vital, sino como un factor estratégico para el desarrollo global del país.

Por ello, como recientemente señaló el titular de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Héctor Mayagoitia Domínguez, es urgente alcanzar la sustentabilidad hídrica para garantizar el abasto nacional.

En la clasificación mundial, México está considerado como una nación con baja disponibilidad de agua. En todo el país llueven aproximadamente mil 511 kilómetros cúbicos de agua cada año, lo que equivale a una piscina de un kilómetro de profundidad del tamaño del Distrito Federal, pero el 72 por ciento (1084 km³) de esa agua de lluvia se evapora.





Al dictar la conferencia magistral “Cambio climático y sustentabilidad hídrica”, en el marco del 4º Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático, Mayagoitia Domínguez indicó que actualmente 108 de los 653 acuíferos existentes en México están sobreexplotados, especialmente los de la Zona Metropolitana del Valle de México y de la Comarca Lagunera, además de otros 60 que están en el límite de la sobreexplotación. Por ello “la sustentabilidad hídrica se alcanzará en la medida en que se deje de extraer agua de los acuíferos en mayor cantidad de lo que logran recargarse por las lluvias y por procesos inducidos de aguas tratadas”.

De los acuíferos sobreexplotados se extrae el 54.72 por ciento del agua subterránea para todos los usos. De acuerdo con los resultados de estudios recientes, se define si los acuíferos se convierten en sobreexplotados o dejan de serlo, en función de la relación extracción/recarga.

DISPONIBILIDAD DEL AGUA Y HUNDIMIENTOS



► El nivel freático desciende más de 90 centímetros al año, situación que causa, en gran medida, las fracturas y hundimientos de la Ciudad de México

Según un estudio de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el mundo más de mil 400 millones de personas carecen de agua limpia y entre cuatro y seis millones, la mayoría niños, mueren cada año por enfermedades ligadas al agua. La incidencia de muchas de estas enfermedades podría reducirse, en un gran porcentaje, con un suministro suficiente de agua potable.

Existen diversos factores que inciden en la disponibilidad de los recursos hídricos, por ejemplo, la ubicación geográfica y el relieve de los países. En México dos terceras partes del territorio se consideran áridas o semiáridas, con precipitaciones anuales menores a los 500 milímetros, mientras que el sureste es húmedo con precipitaciones promedio que superan los 2 mil milímetros por año. En la mayor parte del territorio la lluvia es más intensa en verano, principalmente de tipo torrencial.

El Distrito Federal se considera a nivel mundial como una de las ciudades más grandes. A mediados del siglo XX la población mostró una marcada tendencia a abandonar las pequeñas localidades rurales y concentrarse en las zonas urbanas y, de 1950 a 2010, la población se cuadruplicó. Este factor ha contribuido a que 80 por ciento del suministro de agua sea subterránea, pero debido a que la extracción supera con creces la reposición, en muchos lugares ha provocado hundimientos del terreno.

El doctor Mayagoitia Domínguez precisó que de acuerdo con reportes oficiales, en el territorio nacional los niveles freáticos se abaten entre 20 y 200 centímetros cada año, originando una reducción anual de más de 6 mil kilómetros cúbicos de la Reserva Nacional de Agua.

“En 1950 la disponibilidad del vital líquido en metros cúbicos anuales por habitante en México era de 17 mil 742, mientras que en el 2010 disminuyó a 4 mil 210 metros cúbicos anuales por habitante y de seguir con esa tendencia se calcula que en el 2020 la disponibilidad será de 3 mil 560”.

Expuso que en 1960 en la Ciudad de México se extraía agua del acuífero a una profundidad de 30 metros y actualmente se extrae a 350 metros, por ello es indispensable buscar alternativas para el cuidado de este recurso, ya que por los efectos del cambio climático es previsible que se acentúe la intensidad y frecuencia de las sequías, como producto del incremento de los índices de evapotranspiración y la disminución de lluvias.

Disponer de agua en cantidad y calidad suficiente para el consumo humano es una de las demandas básicas de la población, pues incide directamente en su salud y bienestar en general. Esta característica es reconocida por los instrumentos rectores de planeación nacionales: el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y el Programa Nacional Hídrico 2013-2018.

PÉRDIDAS Y CAMBIO CLIMÁTICO

La precipitación pluvial de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) asciende a 773 millones de metros cúbicos al año, de los cuales 79 millones se infiltran al suelo con posibilidades de llegar al acuífero, pero 71 millones de metros cúbicos escurren al desagüe, sin posibilidad actual de canalizarse al manto freático.

“El nivel freático desciende más de 90 centímetros al año y esta situación causa, en gran medida, las fracturas y hundimientos de la Ciudad de México, cuyos niveles se registran entre 10 y 40 centímetros al año”, abundó el especialista politécnico.

Sin lugar a dudas, hay previsiones que se deben reforzar en México para hacer frente, a la inminente disponibilidad de recursos hídricos como consecuencia del cambio climático, ya que es previsible que se incremente la intensidad y frecuencia de las sequías.

Al aumentar los niveles de evapotranspiración y disminución de lluvias, también habrá incendios forestales de mayor extensión, aumentará la periodicidad de ciclones y huracanes, inundaciones y tsunamis, se registrarán mayores pérdidas de especies vegetales y animales, afectaciones a la salud humana, hambrunas más extensas y escasez de agua potable en todos los países.

Como un efecto del cambio climático, el doctor Héctor Mayagoitia refirió que se calcula que la precipitación anual en el país disminuirá en un rango entre el 10 y el 20 por ciento, por lo que se deberán fortalecer medidas de adaptación como el ahorro y empleo eficiente del vital líquido, aprovechamiento óptimo del agua disponible, la captación y uso de la lluvia, el tratamiento y utilización del agua residual, la recarga artificial del acuífero y la conservación y ampliación de los bosques.

Comentó que el binomio Bosques Agua es importante por ser fundamental para propiciar la caída y retención del agua de lluvia y su canalización a los acuíferos, asimismo para la absorción de

► Héctor Mayagoitia Domínguez, titular de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad, al dictar la conferencia magistral “Cambio climático y sustentabilidad hídrica”

los excesos de bióxido de carbono, principal causante del calentamiento global y cuya cifra se calculó en 2014 en 37 mil millones de toneladas, el 80 por ciento provienen de la quema de combustibles fósiles y el 20 por cambios de uso de suelo, incendios forestales, las plagas y la tala ilegal.

Mientras que el binomio Energía-Agua es importante para la sustentabilidad si se consideran las cuantiosas cantidades de energía que se consumen al extraer, conducir y distribuir el vital líquido.

El titular de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad, aseveró que los requerimientos energéticos para abastecer de agua a la ZMVM, ascenderán en la medida de que se profundicen pozos de extracción del agua y se intensifique su escasez por efectos de la mayor evapotranspiración, con lo que se contribuirá en mayor medida al cambio climático al consumir una mayor cuantía de combustibles fósiles.

SISTEMA CUTZAMALA

El Sistema Cutzamala abastece a once delegaciones del Distrito Federal y once municipios del Estado de México, es uno de los sistemas de abastecimiento de agua potable más grandes del mundo, no sólo por la cantidad de agua que suministra (aproximadamente 485 millones de metros cúbicos anualmente), sino por el desnivel de mil 100 metros que se vence. Aporta el 17 por ciento del abastecimiento para todos los usos de la Cuenca del Valle de México, calculado en 88 metros cúbicos sobre segundo; se complementa con el Sistema Lerma que aporta el cinco por ciento, con la extracción de agua subterránea (68 por ciento), con ríos y manantiales (3 por ciento) y reúso del agua (7 por ciento).

Sin embargo el bombeo del sistema, necesario para vencer el desnivel, ocasiona un significativo gasto de electricidad, ya que consume 12 mil kilowatts por segundo, por lo que se requieren mil 800 millones de kilowatts por hora cada año.

El Sistema Cutzamala está integrado por siete presas derivadoras y de almacenamiento, seis estaciones de bombeo y una planta potabilizadora. "Lamentablemente, mientras la Ciudad de México importa, a través del Sistema Cutzamala 10 m³/s, pierde por fugas 12.7 m³/s".

► Mientras la Ciudad de México importa a través del Sistema Cutzamala 10 m³/s, pierde por fugas 12.7 m³/s



ESCASEZ Y PERSPECTIVAS

La escasez del agua en el mundo se ha convertido en una de las mayores amenazas de la humanidad y la causa de múltiples tensiones y conflictos. Actualmente existen más de 28 países que se pueden considerar con problemas de escasez de agua, pues cuentan con una dotación menor a los mil metros cúbicos por habitante al año, cifra considerada como crítica en cuanto a oferta del recurso se refiere.

La demanda de agua continúa creciendo como consecuencia del incremento de la población. En el mundo, 1.4 miles de millones de personas viven sin agua potable para consumo doméstico y 7 millones de personas al año mueren por enfermedades relacionadas con el agua.

De acuerdo con datos estadísticos de la Comisión Nacional del Agua (Conagua), en México más de 10 millones de personas no tienen acceso al agua potable, el 88 por ciento de las enfermedades diarreicas son producto de un abastecimiento de agua insalubre y aunque el 35 por ciento del agua residual recibe tratamiento, gran cantidad de líquido contaminado aún se vierte en ríos, lagos o lagunas y zonas costeras, sin ningún tratamiento previo.

La mitad de los ríos del planeta están seriamente contaminados y en el territorio nacional el 68 por ciento de las aguas superficiales presentan problemas de contaminación, de éstas, la cuenca Lerma-Chapala-Santiago es una de las de mayor índice de contaminación en el país. Con el cambio climático como telón de fondo, esa problemática podría ser irreversible, aún más, podría agravarse si no se toman medidas urgentes.

Mayagoitia Domínguez subrayó que ante la perspectiva de que en los próximos años habrá un mayor déficit de agua en México y que para el 2050 esta situación se agravará, se tendrán que canalizar mayores recursos económicos, técnicos y sociales para evitar una catástrofe por escasez de agua.

Asimismo, se deberá promover una nueva cultura del agua para estimular la participación proactiva y consciente de la ciudadanía en acciones de eficiencia en el uso del agua en el hogar, en la escuela, en la industria y en el agro, además de fortalecer la infraestructura urbana y rural para evitar al máximo las fugas y desperdicios, así como ahorrar el vital líquido, pues actualmente se considera que en el riego agrícola se desperdicia el 50 por ciento y en las zonas urbanas alrededor del 30 por ciento.

LAS CIFRAS DE AGUA EN MÉXICO

- La Ciudad de México recibe 34 mil 430 litros de agua potable por segundo, lo equivalente a 220 mil pipas de agua por día
- Diariamente cada mexicano consume en promedio 360 litros de agua
- 70 por ciento del agua es extraída del subsuelo
- 10.6 millones de personas no cuentan con agua potable en México
- Entre 30 y 50 por ciento del agua para abastecimiento público se pierde en fugas
- 17 por ciento de agua potable es para uso industrial y comercial
- 46 por ciento se destina al uso doméstico
 - De 122, México ocupa el lugar 106 en calidad mundial de agua
 - 80 por ciento del agua de buena calidad se encuentra en los acuíferos
 - 27 por ciento de las aguas superficiales son de calidad aceptable
 - 24 por ciento de las aguas superficiales no se usan porque están muy contaminadas

Fuente: Conagua



Para ingreso a maestría, aplica Centro de Investigación en Computación del IPN

EXAMEN DE NIVEL INTERNACIONAL DE ALTO RIGOR ACADÉMICO

Al iniciar los cursos de la Maestría en Ciencias de la Computación y la Maestría en Ciencias en Ingeniería de Cómputo, Ciclo Escolar 15 A, que imparte el Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Director de dicha unidad politécnica, Luis Alfonso Villa Vargas, señaló que los alumnos de maestría que ingresan a este centro, tienen que presentar un examen de nivel internacional de alto rigor académico.

Dijo que el CIC define el perfil de sus estudiantes y su aceptación depende de la aprobación del citado

examen, que también se realiza en instituciones educativas como el M&T, Berkeley y Stanford, así como en universidades europeas.

“Lo que buscamos es que se comparen con un modelo internacional y quienes están aquí se encuentran un paso más arriba”, aseguró Villa Vargas.

El Decano del CIC, Sergio Sandoval Reyes, expresó que el Centro de Investigación en Computación sigue siendo, desde su creación, uno de los mejores lugares para realizar estudios, porque sus programas cuen-

► Durante el inicio de cursos se presentó la conferencia titulada “Retos y Perspectivas de Tecnologías de Información y Comunicación en México”





► El examen que aplica el CIC también se realiza en instituciones educativas como el M&T, Berkeley y Stanford, así como en universidades europeas

tan con reconocimiento internacional y 90 por ciento de los docentes tienen grado de doctor; en su mayoría pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Durante el inicio de cursos se presentó la conferencia titulada "Retos y Perspectivas de Tecnologías de Información y Comunicación en México". La disertación que se llevó a cabo en la sala de usos múltiples del CIC, estuvo a cargo del Director de Promoción de Capital Humano de la organización MéxicoFIRST, Juan Saldívar Cabral, y de su Directora Nacional de Proyectos Especiales, Martha Ortega Govián.



establecido entre MéxicoFIRST con el CIC del IPN, favorecerá la certificación de los maestros y doctores en ciencias.

A su vez, la Directora Nacional de Proyectos, Martha Ortega Govián, precisó que el campo de las TIC tiene un amplio espectro de aplicación a nivel mundial y en los próximos años se requerirá de profesionales con alta especialización.

Resaltó que las áreas que tendrán un gran impacto y desarrollo son internet móvil, automatización del trabajo del conocimiento, tecnología de nube, robótica avanzada, vehículos autónomos, genómica de próxima generación, almacenamiento de energía, impresión 3D, materiales avanzados, exploración y recuperación de petróleo y gas, así como energías renovables.



► Los programas con los que cuenta el CIC tienen reconocimiento internacional y 90 por ciento de los docentes tienen grado de doctor y la mayoría pertenece al Sistema Nacional de Investigadores

Advierte CIECAS sobre las “ciudades dormitorio” a través del proyecto



LA MOVILIDAD RESIDENCIAL Y LOS ESPACIOS DE VIDA

Se construye vivienda, pero no ciudad. Georgina Isunza

Fernando Álvarez

“ Los movimientos de población son cada vez más complejos. En el país se puede hablar de un patrón de movilidad residencial cada vez más disperso. La migración entre zonas metropolitanas y al interior de éstas (movilidad intrametropolitana) entre municipios urbanos es hoy en día la gran tendencia en México”, aseguró en entrevista para *Selección Gaceta Politécnica*, la doctora Georgina Isunza Vizuet, del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Isunza Vizuet informó que un estudio multidisciplinario revela que el patrón de urbanización que se ha impulsado a la luz de la política habitacional tiende a que los agentes privados de la construcción de vivienda estén dirigidos a los municipios del Estado de México, implicando largos desplazamientos cotidianos de las personas y altos costos económicos para trasladarse de su residencia a los lugares de trabajo, estudio, ocio, entre otros.

Señaló que se construye vivienda, pero no se construye ciudad. “Es decir, hoy en día la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad señala que todos

nosotros tenemos derecho a una vivienda digna, de calidad y habitable”.

“Definitivamente la vivienda en México no está cumpliendo con lo estipulado en la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad, de proporcionar a la familia privacidad, seguridad, sanidad, confort, sin hacinamiento y con un entorno (incluyendo espacios públicos) que haga habitable el espacio urbano, sobre todo en los municipios de Tecámac y Zumpango, donde los patrones de reproducción de la familia son tradicionales”, dijo.

Indicó que el sistema de transporte tampoco favorece una integración funcional de los residentes. Las personas en sus hábitos de movilidad cotidiana comienzan a desplazarse muy temprano de sus hogares, aproximadamente a las 4:00 de la mañana en Zumpango y en Tecámac a las 5:00. El transporte del Estado de México no permite la articulación ni regional ni local, ni mucho menos metropolitana.

“También se evaluó el grado de articulación funcional que tienen estos municipios y prácticamente Zumpango está desarticulado de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)”, comentó.



RESIDENTES ZUMPANGO

La encuesta reveló que los residentes de las unidades habitacionales, localizadas en Zumpango, provienen del Estado de México, seguido por el Distrito Federal, y el 67 por ciento de los habitantes arribó a Zumpango entre 2008-2012.

Los residentes originarios del propio municipio de Zumpango sólo representan 4.4 por ciento, el resto, 60.1 por ciento, proviene de otros municipios del Estado de México; 15 por ciento del Distrito Federal y 3.7 por ciento de otras entidades del país.

Los residentes de Zumpango, que dijeron provenir del Estado de México, 56 por ciento vinieron de Ecatepec; 28 por ciento de Cuautitlán Izcalli, Naucalpan y Nezahualcóyotl; 20 por ciento de Tlalne-pantla, 18 por ciento de Tultitlán; 14 por ciento de Coacalco y 13 por ciento de Tecámac. De los que provienen del Distrito Federal, 33 por ciento vinieron de la delegación Gustavo A. Madero, 17 por ciento de la Azcapotzalco y también 17 por ciento de la delegación Iztapalapa.

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

Una de las fuentes de información más importantes fue la encuesta denominada "movilidad residencial y tendencias electorales en Tecámac y Zumpango, Estado de México", dirigida a jefes de familia residentes de los conjuntos habitacionales en ambos municipios, con un muestreo estratificado por asignación proporcional en los conjuntos habitacionales identificados en cada municipio.

Esto arrojó 423 cuestionarios en Tecámac y 416 en Zumpango. Durante el levantamiento de la encuesta se documentaron las características del entorno urbano mediante levantamiento fotográfico. Este estudio duró 2 años en su elaboración.

La encuesta se complementó con instrumentos de investigación cualitativa como fue la aplicación de entrevistas de profundidad y relatos de los residentes. Otra fuente de información estadística fue la Matriz de Movilidad Laboral 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a partir de la cual se elaboraron mapas de flujos.



RESIDENTES TECÁMAC

De los residentes de las unidades habitacionales de Tecámac, 46.6 por ciento provienen del Distrito Federal y el 55.4 por ciento del Estado de México.

De los residentes de Tecámac, provenientes del Estado de México, sólo el 14 por ciento son del propio municipio, el 48 por ciento vienen del municipio de Ecatepec, 12 por ciento de Nezahualcóyotl, 5 por ciento de Coacalco, 4.4 por ciento de Tultitlán y 3.2 por ciento de Tlalnepantla.

“La actividad comercial en pequeña escala contribuye a mantener a la población

en su propio municipio, lo que significa que ya existe cierto grado de integración territorial local”, expuso.

“Una situación que no revela la encuesta, pero sí los relatos de los residentes, es que no siempre se desplazan por motivos laborales más de un miembro de la familia, suele pasar que el hombre se desplace largas distancias por motivos laborales y las mujeres se muevan dentro de un radio más estrecho”, apuntó Isunza Vizuet.

La encuesta revela que hay habitantes que viven en Tecámac y Zumpango, pero trabajan en la delegación Gustavo A. Madero o Iztapalapa.



► Georgina Isunza Vizuet dijo en entrevista que la construcción de la vivienda en estos municipios fue la economía de escala y disponibilidad de suelo a bajo costo

ESPACIOS DE VIDA

Los espacios de vida se refieren a lugares concretos donde suceden los movimientos cotidianos más importantes de las personas. Dada la centralidad económica, los puestos de trabajo se localizan fuera de estos espacios, razón principal, aunque no exclusiva de los desplazamientos. La distribución del equipamiento urbano también condiciona otros desplazamientos por motivo de estudio, gestiones administrativas, las compras o las actividades lúdicas. Así, los espacios de vida reflejan el grado en el que los nuevos residentes se han integrado al territorio.

► En Tecámac 10 por ciento de la vivienda que ya se ocupó está en venta porque las personas no soportan el costo-tiempo de vivir en esas residencias



Foto de Omar Méndez

¿POR QUÉ ESTUDIAR ESTOS DOS MUNICIPIOS?

“Analizamos la muestra censal que nos proporciona el INEGI y detectamos cuáles eran los municipios en los que se producen mayores desplazamientos de larga distancia y tenía que ver con el patrón de urbanización que es cada vez más disperso”, dijo Isunza Vizuet.

“Hay municipios que llaman la atención porque recibían desarrollos inmobiliarios. Tecámac absorbió en 10 años (2000-2010) medio millón de habitantes y Zumpango alrededor de 300 mil nuevos habitantes. Esto fue algo que nos llamó la atención”, resaltó.

En la página de Internet del Gobierno del Estado de México existe un documento en donde se da a conocer cuántos conjuntos habitacionales se han autorizado para que sean construidos en los municipios y la lista la encabeza Tecámac, Zumpango, Huehuetoca, San Vicente Chicoloapan y municipios ubicados en la periferia.

“Esto implicó que en esos 10 años se incrementara la vivienda, el número de familias y los desplazamientos por motivo laboral. A partir de la muestra censal que proporciona el INEGI medimos los desplazamientos y la mayor parte son de larga distancia y nos reveló un aspecto importante de la estructura urbana, el lugar

donde obtienen la nueva vivienda es muy distinto al lugar donde laboran las personas”, informó.

“Esto se traduce en que hay un desfase importante que implica que las personas cambien de lugar de residencia, pero no su puesto de trabajo, lo que ocasiona largos desplazamientos y altos costos de transporte, en algunas ocasiones triplican a los costos del Distrito Federal”, explicó.



► En Zumpango 30 por ciento de la vivienda está deshabilitada porque habitar ahí implica un costo elevado



► Un espacio de vida o barrio urbano debe ofrecer todos los servicios: escuelas, centros de trabajo, centros comerciales, entre otros

HABITABILIDAD

Georgina Isunza señaló que los residentes de los conjuntos habitacionales enfrentan cotidianamente graves obstáculos para lograr sus desplazamientos cotidianos.

“La vida inicia a las 5 de la mañana, hora en la que abandonan su domicilio, para retornar a las 10 de la noche. Esto indica que la mayor parte de su vida cotidiana no transcurre en el lugar en donde se localiza la vivienda, y por tanto, es un signo claro de que no se ha construido un espacio de vida”.

“La distancia, el tiempo, el esfuerzo físico y el costo implicado en los desplazamientos cotidianos constituyen otras evidencias de que no se ha favorecido territorio y no se ha construido ciudad, en sentido estricto”, apuntó.

Otro aspecto de la habitabilidad es la accesibilidad y las condiciones de movilidad de la población. La

vivienda tiene que permitir que los habitantes se desplacen en un radio relativamente pequeño, es decir, que la unidad, barrio o residencia proporcione todos los satisfactores. El trabajo, la escuela de los hijos, en donde se realizan compras cotidianas, de todo esto debe de estar dotado un espacio o barrio urbano.

Añadió que está emergiendo un nuevo fenómeno que preocupa al gobierno y a los empresarios inmobiliarios que es la deshabitabilidad de la vivienda.

“En Zumpango 30 por ciento de la vivienda está deshabitada, son casas de personas que se les ha otorgado crédito hipotecario, pero que no se pueden ir a vivir a ese lugar porque implica un costo elevado”.

“En Tecámac 10 por ciento de la vivienda que ya se ocupó está en venta porque las personas están esperando en deshacerse de éstas porque no soportan el costo-tiempo de vivir en esas residencias”, afirmó.



CARACTERÍSTICAS DE UNA VIVIENDA HABITABLE

Las características que se toman en cuenta al construir una vivienda deben ser: buena iluminación, ventilación, suficiente amplitud, pero cada vez más la vivienda depende del entorno.

LA PROPUESTA

“En los municipios donde se registra un alto incremento de vivienda deshabitada se tienen que generar puestos de trabajo y detonar actividades económicas que permitan que las personas tengan empleo en el entorno local para que se muevan en cortas distancias”, comentó Isunza Vizuet.

“En Zumpango, los habitantes comenzaron con negocios familiares dentro de sus viviendas, lo que se conoce como el desdoblamiento de la vivienda o la vivienda multifuncional, donde hay una zapatería, una tienda, un taller de costura, un restaurante o comida corrida”, informó.

El desdoblamiento de la vivienda cumple con una función de arraigo y de construcción de espacios de vida, por ello, al poner una tiendita se conocen a los vecinos, empiezan a protegerse y conocen su espacio local.

Existen ciclos urbanos en donde la vivienda en México va a transitar en un proceso en el que, si no se detona la actividad económica, no existirá un lugar habitable. La actividad económica y la generación de empleos locales podría favorecer los procesos de repoblamiento, densificación y de construcción de espacios de vida, un entorno local de vida para habitantes.

Esta investigación, de igual manera, aporta que hay un mayor grado de consolidación urbana en Tecámac,

debido a que las unidades habitacionales, que ahora tienen 15 años de existencia, se han formado en zonas cohesionadas con servicios urbanos y cierta centralidad. En contraste, en Zumpango se observa que los viejos conjuntos habitacionales están ubicados en zonas con bajos grados de habitabilidad, no consolidada, desprovistos de equipamiento urbano en donde se observa un proceso de diferenciación interna.

La doctora Georgina concluyó que se debe crear una regulación urbana más estricta, proyectos de densificación, de ciudad compacta y en donde el capital inmobiliario no se flexibilice, cambien las medidas y que se regule.

“Redensificar la ciudad debe ser un proyecto integral que implique transporte, vialidades, servicios, pero sobre todo actividad económica. Descentralizar y relocalizar los puestos de trabajo”, añadió.

En este proyecto multidisciplinario colaboraron el doctor José Benjamín Méndez Bahena del CIECAS y los doctores Maribel Espinosa Castillo y Enrique Pérez Campuzano del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD). También los alumnos de maestría Marco Morales Vilchis, Juanita Hernández Reyes y Karla Vadillo López.

Esta investigación se pudo realizar por el apoyo de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) del IPN.

En los años 80 la incorporación de suelo urbano sucedía cuando las áreas urbanas se densificaban a tal grado que se hacían ciudades compactas y después se incorporaba nuevo suelo. Ésta es la historia de urbanización de las ciudades de México y muchas ciudades Latinoamericanas como Río de Janeiro, Brasil; La Paz, Bolivia; Buenos Aires, Argentina; Medellín, Colombia, entre otras.



CONCURSO CONTRA LAS ADICCIONES



"MIRADA LIBRE"

El evento tiene como propósito difundir las propuestas que los jóvenes tienen para disfrutar y promover estilos de vida saludable y libre de adicciones

Estudiantes de educación media superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN) ganaron la tercera edición del Concurso "Mirada Libre", convocado por el Instituto para la Atención y la Prevención de las Adicciones en la Ciudad de México (IAPA), organismo descentralizado de la Administración Pública del Distrito Federal.

Por desarrollar una propuesta diferente para disfrutar una vida activa, saludable y libre de adicciones, el alumno Yciell Tonatzin Álvarez Gutiérrez, del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT-11) "Wilfrido Massieu", obtuvo el primer lugar en la categoría de video con "Rompiendo Estereotipos".

En la misma categoría se otorgó el segundo lugar a "La correcta decisión" de la alumna Alexa Adriana Vega Calzontzi, del CECyT 1 "Gonzalo Vázquez Vela", y el tercer sitio fue para Ricardo Chávez Vega, estudiante del CECyT 8 "Narciso Bassols", quien presentó el trabajo titulado "Somos lo que decidimos ser".

En el rubro de Teatro Breve, el jurado decidió conceder el primer lugar a "Resanando la Historia", del equipo conformado por los alumnos Alexis Badillo



Ortiz, Guillermo Eduardo Cristóbal Ortega, Diego Maldonado Navarrete y Luis Francisco Sosa Xiqui, del CECyT 9 "Juan de Dios Bátiz".

A estos premios se sumó la mención honorífica que obtuvo la alumna Alin Claribel Pérez Mejía, del CECyT 11, en la categoría de Fotografía.

La premiación se realizó en el Centro Cultural de las Artes Escénicas "María Rojo" y estuvieron presentes el Director General del Instituto para la Atención y Prevención de las Adicciones, Rafael Edgardo Camacho Solís; el titular de la Unidad de Operación Desconcentrada para el Distrito Federal, Francisco Cuauhtémoc Santiago, y el Director Estudiantil del Instituto de Educación Media Superior (IEMS), Alfredo Sánchez Vera.

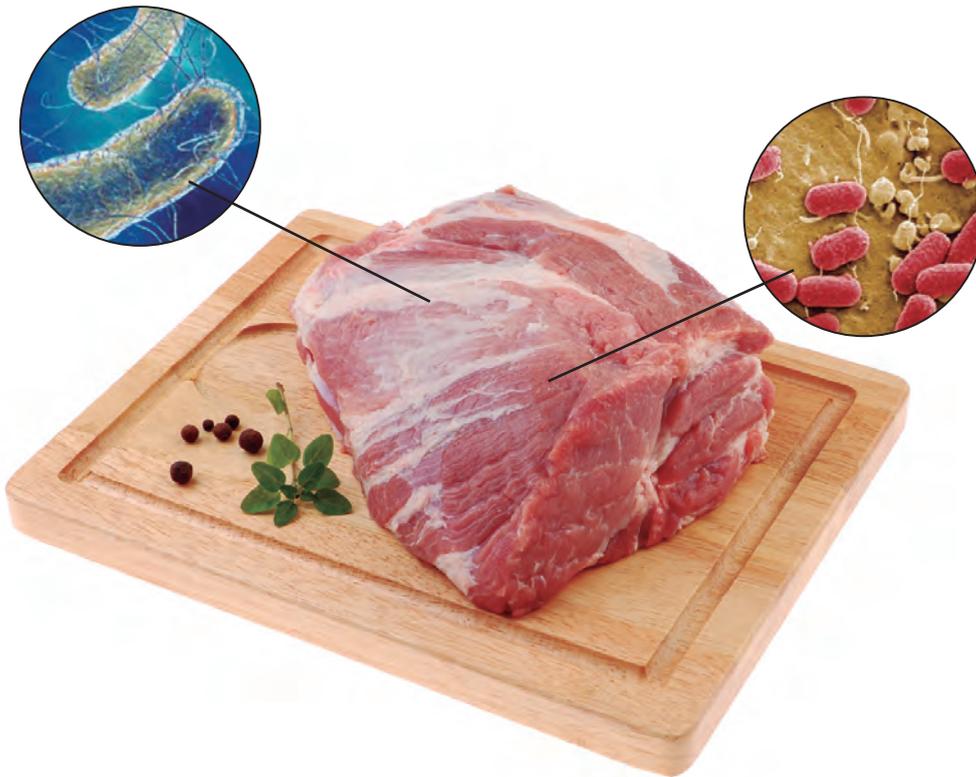
En la tercera edición del Concurso "Mirada Libre" se registraron más de mil alumnos de bachillerato de escuelas públicas de educación media superior, que participaron en diversas categorías.

El evento tiene como propósito difundir las propuestas que las y los jóvenes tienen para disfrutar

y promover estilos de vida activa y saludable, libre de adicciones, a fin de realizar propuestas contra el consumo del alcohol, tabaco, inhalables y otras drogas en diferentes contextos: familia, amigos, escuela, espacio público, entre otros.



Exhiben tecnología politécnica en Francia para control de la calidad de productos cárnicos



Con la finalidad de dar a conocer un dispositivo único a nivel mundial, útil en el control de calidad de productos cárnicos y lácteos, el alumno de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería (UPIIG), Unidad Guanajuato, Alfredo De Santiago Parra, participó en The MacroTend Conference on Technology and Innovation, organizado por The Journal of MacroTrends en Francia.

Durante el evento, el alumno politécnico expuso esta nueva tecnología, cuyo registro está en proceso de patente y es resultado de una investigación registrada bajo el título *An Automatic System for Counting Total Mesophilic Microorganisms Using Image Processing Based on Embedded Computer*.

La investigación a su vez forma parte de un proyecto más amplio denominado *Estudio experimental para el conteo automático de colonias bacterianas para asegurar la calidad de alimentos tradicionales*, dirigido por el investigador Juan Carlos Martínez Espinosa y en el que participan el especialista Juan de Dios Ortiz Alvarado y el Director de la UPIIG, Aldelmo E. Reyes Pablo. El estudiante del quinto semestre de Ingeniería Industrial destacó que la presentación virtual del dispositivo diseñado en la UPIIG generó mucho interés en Francia, debido a que se trata de una aportación a nivel mundial.

Dijo que en la industria alimenticia existe una problemática por los procesos de control de calidad en

El proyecto generó mucho interés en Francia, debido a que se trata de una aportación a nivel mundial



el análisis de bacterias de los productos cárnicos y lácteos que se comercializan y que deben pasar las normas oficiales de calidad.

“Los productos cárnicos y lácteos deben cumplir con estrictos estándares, para ello se realizan análisis del conteo de bacterias para garantizar la calidad; ese proceso incluye la realización de pruebas en caldos de cultivo y cuando las colonias totales de bacterias se hacen visibles, se manifiestan como manchas que se cuentan manualmente. Esa actividad se realiza en al menos 30 minutos, pero con el dispositivo generado en el Politécnico la tarea se reduce a 15 segundos”, aseguró.

Alfredo De Santiago indicó que hay una reducción significativa porque el dispositivo funciona a partir de procesamientos matemáticos de imágenes. Señaló que por ahora sólo es posible analizar una muestra a la vez, pero el prototipo se mejorará para estudiar varias muestras al mismo tiempo y reducir aún más el tiempo del proceso.

Detalló que la tecnología consta de un cilindro de aluminio que mide alrededor de 60 centímetros en el que se introducen las muestras contenidas en cajas petri.



► El dispositivo funciona a partir de procesamientos matemáticos de imágenes y generó mucho interés en Francia, debido a que se trata de una aportación a nivel mundial



► Alfredo De Santiago Parra, alumno de la UPIIG, expuso la tecnología para el control de la calidad de productos cárnicos

En su interior, el sistema cuenta con iluminación led controlada que se calibra automáticamente y las imágenes de las muestras se capturan mediante una cámara con sensor CCD (Charge Coupled Device, por sus siglas en inglés). La imagen se envía a una tarjeta electrónica embebida, en donde se procesa matemáticamente y en una pantalla táctil se despliega el resultado total de colonias.

El alumno de la UPIIG dijo que se invitó a la exposición del prototipo a personal de la empresa francesa Oledcomm lize, incubada en la Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ) y pionera en el desarrollo de tecnología Li-Fi.

Comentó que a partir de su exposición, los empresarios franceses se interesaron en el prototipo y en las técnicas empleadas en el diseño. Ante ello, fue invitado a realizar una visita a las instalaciones de la empresa francesa y a realizar una estancia de investigación en junio de 2015.

Alfredo De Santiago externó su agradecimiento al Instituto Politécnico Nacional por el apoyo brindado para participar en “The MacroTend Conference on Technology and Innovation”, así como al gobierno del estado de Guanajuato por el respaldo otorgado a través del programa EDUCAFIN.



► David Yafté Díaz Sánchez, autor del manual, forma parte de la Sociedad Química de México desde 2010



Presentan en Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos “Diódoro Antúnez de Echegaray”

MANUAL PARA TRATAMIENTO DE RESIDUOS QUÍMICOS EN LABORATORIOS

Con la finalidad de promover una cultura de manejo y cuidado al medio ambiente a través de un adecuado tratamiento de residuos químicos en laboratorios del nivel bachillerato del Instituto Politécnico Nacional (IPN), se presentó el Manual Técnico de Tratamiento de Residuos Químicos en el Laboratorio Clínico.

En el auditorio del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT-15) “Diódoro Antúnez de Echegaray” se presentaron cinco ejemplos de las prácticas que se realizan con regularidad en los laboratorios de escuelas de educación media superior del Politécnico.

David Yafté Díaz Sánchez, bicampeón en la XX y XXI *Olimpiada Nacional de Química* en 2010 y 2011, respectivamente, y autor del manual, demostró el riesgo que corren los involucrados al manipular y desechar sin precaución los desechos químicos.



► Es necesario manejar los residuos químicos de forma adecuada para evitar riesgos a la salud y al medio ambiente



Añadió que si no son manejados o dispuestos en forma adecuada y son vertidos directamente al drenaje, pueden representar un peligro al medio ambiente por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables.

El también integrante de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada detalló que entre los residuos que se consideran peligrosos se encuentran los biológicos que incluyen sangre, cepas y cultivos; y químicos como ácidos, bases, oxidantes y reductores que se deben minimizar para que no produzcan daños a la salud humana ni al medio ambiente.

Con el objeto de exponer los tratamientos propuestos, Díaz Sánchez explicó el nivel de toxicidad que pueden alcanzar los materiales utilizados, los signos o síntomas de la exposición, así como los procedimientos adecuados para neutralizar, precipitar, oxidar, reducir, incinerar o reciclar, según sea el caso.

Durante la charla, Díaz Sánchez, quien además forma parte de la Sociedad Química de México desde 2010, destacó el procedimiento para reciclar las pruebas de embarazo, en virtud de que, pese a su tamaño, contienen una cantidad considerable de oro, por lo que su recolección en las escuelas representaría una forma productiva de reciclaje.

En colaboración con el Departamento del Área Tecnológica y de Especialidad del CECyT 15, el joven politécnico invirtió poco más de un año y medio en la investigación y elaboración del Manual Técnico de Tratamiento de Residuos Químicos en el Laboratorio Clínico.

HECHOS

históricos

un recorrido por el tiempo politécnico



3/1968. El escritor ecuatoriano Benjamín Carrión Mora, ganador del premio "Benito Juárez", otorgado por el presidente Gustavo Díaz Ordaz con motivo del primer centenario del triunfo de la república, hizo una visita al Instituto Politécnico Nacional (IPN), donde charló con su Director General, Guillermo Massieu Helguera, sobre distintos tópicos relacionados con el avance de la ciencia, la tecnología y la investigación científica. Entre sus obras, pueden señalarse *Los creadores de la nueva América* (1928), *Atahualpa* (1934), *San Miguel de Unamuno* (1954) y *Por qué Jesús no vuelve* (1963). (*Gaceta Politécnica*, año VI, núm. 96, 15 de febrero de 1968, p. 3).



23/1970. Culminó en Zacateco, el Seminario sobre México y Latinoamérica, organizado por Intercambio Cultural Estudiantil Americano (ICEA) Internacional. Acorde con un espíritu latinoamericanista se trataron temas de antropología latinoamericana, pintura y escritura mexicana y geografía económica de Latinoamérica. Los ponentes fueron: Juan Manuel Ortiz de Zárate, jefe del Departamento de Relaciones y segundo vicepresidente de la ICEA, el profesor Antonio Rodríguez, jefe del Departamento de Difusión Cultural del IPN, la doctora Irene Alicia Suárez Sarabia y el antropólogo Anselmo Marino Flores. (*Gaceta Politécnica*, año VIII, núm. 144, 15 de febrero de 1970, pp. 4-5).

2015
febrero

25/1974. Con el objeto de reestructurar la carrera de ingeniero químico petrolero, impartida en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, se creó una comisión mixta encargada de revisar sus planes de estudio. Integraron dicha comisión los ingenieros Julio Lara Hidalgo y Alfredo Arreola Torres, del Instituto Mexicano del Petróleo; Braulio Villagómez Arias y Miguel González Campos, de Petróleos Mexicanos; y los profesores Raúl Pérez Montaña y Guillermo Marroquín Suárez. La primera reunión fue en la sala de juntas de la Subdirección Técnica del IPN. (Oficio de Sergio Viñals Padilla, subdirector técnico, 31 de enero de 1974, Archivo Histórico Central del Instituto Politécnico Nacional [AHC-IPN], Departamento de Archivo y Correspondencia, IPN/224.31 [ESPI-7]/1).



27/1957. Se efectuó la primera sesión del Consejo Técnico Consultivo General, convocada por Alejo Peralta, Director General del IPN. Asistieron Alfonso Lozano Bernal, Francisco Díaz Pegueros, Ignacio Cerisola y Abraham Esquivel, representantes de la sección X del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación; los alumnos Luis Chin Wong, Manuel Mendoza Zavala, Gabino Fernández Serna y Agapito Ríos Cruz como representantes de la Federación Nacional de Estudiantes Técnicos (FENET). Se comisionó a Antonio L. Ross, Reinhardt Ruge y Marcelo N. Rodea para elaborar el reglamento del consejo. (Oficios del 15 y 20 de febrero de 1957, AHC-IPN, DAC, exp. IPN/26.01/2-1).

28/1989. Se estableció la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, como resultado de la reforma educativa al interior de esta escuela. El acuerdo estableció que la unidad adjunta de Ticomán iniciaría con la carrera de aeronáutica a cargo del ingeniero Manuel Quintero Quintero como su primer director. (Óscar Roberto Guzmán Caso, "Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Ticomán", en *Setenta y cinco años del IPN de poner la Técnica al Servicio de la Patria*, México, Instituto Politécnico Nacional, Presidencia del Decanato, 2012, pp. 135-136).





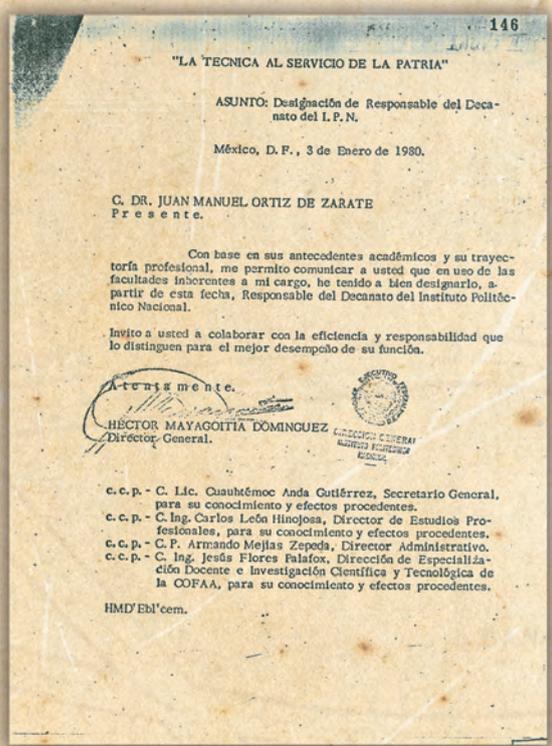
MEET MELINE © Virginia GOYONG & Sebastian LASAN shootfilm www.meetmeline.com



MEET MELINE © Virginia GOYONG & Sebastian LASAN shootfilm www.meetmeline.com

35 AÑOS

de la Presidencia del Decanato



ANTECEDENTES

El antecedente más remoto sobre la figura de Maestro Decano en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) pertenece a la década de los años 50, cuando el 16 de agosto de 1955, el entonces Director General, Rodolfo Hernández Corzo, designó al ingeniero Carlos Vallejo Márquez, Director de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), en su calidad de Decano, esto último por ser maestro fundador de la Escuela y el de mayor antigüedad entre los profesores de la ESIME.



MEET MELINE

© Virginia GOYONS & Sebastián LABAK shorfilm

www.meetmeline.com



MEET MELINE

© Virginia GOYONS & Sebastián LABAK shorfilm

www.meetmeline.com

En los años 60, el Consejo Técnico Consultivo General (CTCG) del Instituto determinó necesario designar un Decano por cada una de las escuelas, centros y unidades que conformaban al IPN. El objeto de esta distinción, era reconocer con un grado honorífico a profesores cuya trayectoria académica y años de servicio fueran destacados; para elaborar este proyecto, se nombró al doctor Eusebio Mendoza Ávila.

El proyecto fue aprobado el 7 de marzo de 1962 en la sesión del CTCG. En dicha acta se estableció la categoría de *Maestro Decano* en las escuelas con más de diez años de creación y la designación debía recaer en el profesor con mayor antigüedad y servicio ininterrumpido dentro del plantel. En esa ocasión fueron nombrados 11 maestros de las siguientes escuelas: Prevocacional 1, Prevocacional 4, Prevocacional 5, Vocacional 3, Vocacional 5, Escuela Superior de Comercio y Administración, Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Superior de Ingeniería Textil y Escuela Superior de Medicina Rural.

Al iniciar la gestión del doctor Héctor Mayagoitia Domínguez (1979), se planteó, como parte de la reforma estructural que vivió el Instituto, la creación del Decanato del IPN, así el 3 de enero de 1980, en su calidad de Director General del IPN, el doctor Mayagoitia nombró al doctor Juan Manuel Ortiz de Zárate como "Responsable del Decanato del Instituto Politécnico Nacional".

A partir de esta fecha el Decanato se instituyó como custodio de la historia, filosofía, valores y objetivos del IPN; instaurándose como una instancia rectora del resguardo y protección de la memoria institucional.

En diciembre de 1981 quedó oficializado en la Ley Orgánica del IPN, la cual estableció que este organismo se conformaría por los maestros decanos de cada una de las escuelas, centros y unidades del IPN; que el titular sería designado por el Director General de entre los maestros decanos del Instituto, ostentando el cargo de Presidente del Decanato y que esta dependencia trabajaría en estrecha relación con la Dirección General.

Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación

CONVOCATORIA

A los interesados en ingresar al programa de posgrado de:
**DOCTORADO EN NANOCIENCIAS Y
MICRO-NANOTECNOLOGÍAS**
Correspondiente al semestre Marzo a Julio de 2015



OBJETIVO DEL DOCTORADO

Formar recursos humanos de doctorado con el propósito de desarrollar investigación científica y tecnológica, que a su vez generen conocimiento original en las áreas de las nanociencias y la micro-nanotecnología y que sean capaces de trabajar en equipos multidisciplinares.

LÍNEAS DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Síntesis de micro y nanoestructuras

Caracterización y propiedades de micro y nanoestructuras

Dispositivos y aplicaciones de micro y nanoestructuras

PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios se cursa en ocho semestres a tiempo completo, consta de tres seminarios y seis unidades de aprendizaje optativas que el Director de tesis y el Comité Tutorial establecerán para cada alumno. Los estudiantes con perfil de ingreso de licenciatura, cursarán todas las asignaturas del programa, mientras que los de maestría, a juicio del comité de admisión y de acuerdo con el área de su formación, podrán cursar un menor número de unidades de aprendizaje, pudiendo revalidar aquellas que haya cursado durante la maestría de acuerdo con la normatividad vigente. Dirigirse a la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación (SEPI) de la Unidad Académica de su elección para consultar el plan de estudios.

REQUISITOS GENERALES DEL INGRESO

1. El Programa admite alumnos con o sin maestría por lo que es necesario poseer título profesional de licenciatura y/o grado de maestría en ciencias con un promedio mínimo de ocho.
2. Demostrar experiencia previa en investigación científica (tesis experimental, congresos, estancias de investigación, BEIFI, artículos publicados, etc).
3. Aprobar el examen de Inglés (al menos dos habilidades) a través del Centro de Lenguas Extranjeras (CENLEX) del IPN. Para estudiantes extranjeros cuya lengua materna no sea español, deberá acreditar el examen de dominio del Idioma español.
4. Presentar propuesta de investigación sobre el proyecto de tesis.
5. No haber causado baja en algún posgrado del Instituto, salvo que le haya sido revocada por el Colegio Académico de Posgrado del IPN.
6. Para aspirantes extranjeros: presentar la forma migratoria FM-3 vigente para realizar estudios en el país, así como certificado de estudios, título de licenciatura y acta de nacimiento apostillados y con traducción oficial.
7. Cubrir los derechos y cuotas aprobadas vigentes.
8. Se requiere, además, que el aspirante se comprometa a estudiar el Doctorado de tiempo completo.
9. Los alumnos aceptados podrán contar con una beca Institucional y/o BEIFI.

Convocatoria sujeta a cambios

PROCESO DE ADMISIÓN

1. El Aspirante deberá entregar a la SEPI de la Unidad Académica de su elección la siguiente documentación para hacer su registro en las fechas establecidas.
 - *Curriculum vitae* en extenso detallando su experiencia académica y profesional.
 - Carta dirigida al Coordinador del Programa Doctoral donde el aspirante exponga los motivos por los que solicita admisión.
 - Título de licenciatura y/o grado de maestro en ciencias.
 - Presentar dos cartas de recomendación donde se exponga que el aspirante posee cualidades adecuadas para la investigación.
2. Presentar y aprobar el examen general de conocimientos y habilidades psicométricas.
3. Presentar por escrito, una propuesta de proyecto de tesis doctoral avalada por un profesor investigador que pertenezca al Cuerpo Académico del Programa.
4. Realizar entrevista con la Comisión de Admisión.

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO

1. Estar registrado en el programa de doctorado correspondiente.
2. Haber acreditado el examen de cuatro habilidades del idioma inglés con una calificación promedio mínima de ocho, en los centros de Enseñanza de Lenguas Extranjeras del Instituto o equivalente avalado por el REP del IPN.
3. Haber acreditado el examen pre-doctoral.
4. Haber cumplido con el programa individual de estudios.
5. Haber elaborado la tesis doctoral.
6. Haber publicado o tener aceptado para publicación un artículo científico o tecnológico en una revista especializada que se encuentre indizada (JCR); o contar con una patente registrada o con la solicitud de registro; o haber publicado un libro por una editorial de prestigio; cualesquiera de estos productos deben ser derivados de su proyecto de tesis.
7. Haber aprobado el examen de grado.

FECHAS IMPORTANTES A CONSIDERAR EN 2015

Registro de aspirantes	27 de Febrero
Examen de admisión	4 de Marzo
Examen de inglés	5 de Marzo
Entrega de propuesta de investigación	6 de Marzo
Entrevista con la Comisión de Admisión	12 de Marzo
Publicación de resultados	19 de Marzo
Periodo de inscripciones	19 al 24 de Marzo
Inicio de Semestre	25 de Marzo

INFORMES

Dra. Mónica Co rea Téllez. Coordinadora del Programa en la ESIQIE.
mcoreat@yahoo.com.mx. Tel. (52) 55-5729 6000 Exts. 54221, 54124 y 54113. Dr. Jorge Chanona Pérez. Coordinador del Programa en la ENCB.
jorge_chanona@hotmail.com. Tel. (52) 55-5729 6000 Exts. 62552 y 62458.
Dra. Itzia I. Padilla Martínez. Coordinadora del Programa en la UPIBI.
ipadillamar@gmail.com. Tel. (52) 55-5729 6000 Ext. 56324.

A LA COMUNIDAD POLITÉCNICA

CUMPLIMIENTO A LOS ACUERDOS ADOPTADOS EN LA MESA DE DIÁLOGO PÚBLICO ENTRE LOS REPRESENTANTES DE LA ASAMBLEA GENERAL POLITÉCNICA Y EL GOBIERNO FEDERAL

Compromisos cumplidos por la Dirección General del Instituto Politécnico Nacional

12 de diciembre de 2014 y 19 de enero de 2015

Compromiso 4 b. y 4 c., "Recalendarización de actividades académicas y actividades vinculadas con dependencias externas": Se llevó a cabo la publicación de los calendarios correspondientes, observando en todo momento las necesidades de cada Unidad Académica.

7 de enero de 2015

Acuerdo Uno, "Garantizar que no habrá represalias": Mediante la publicación de la Circular 01/2015, el Dr. Enrique Fernández Fassnacht, Director General del Instituto Politécnico Nacional, emitió cuatro disposiciones tendientes a respetar dicho acuerdo.

12 de enero de 2015

Acuerdo Seis, numeral 5 "Derogación del numeral Sexto de los Lineamientos para el Funcionamiento y la Operación del Consejo de Ex Directores Generales del Instituto Politécnico Nacional": Se publicó en la Gaceta Politécnica número 1128, el Acuerdo por el que se modifican los Lineamientos antes señalados, en el que se suprimió lo concerniente a la obtención de una remuneración por el cargo de Consejero de Ex Director General.

22 de enero de 2015

Acuerdo Dos "Respetar la independencia de las unidades de nivel medio superior del IPN... y evitar injerencia...": Con la publicación de la Circular No. 3, se instruyó a los titulares de las Dependencias Politécnicas, Órganos de Apoyo y Organismos Auxiliares, con la finalidad de que en el ejercicio de sus funciones administrativas y académicas coadyuven al cumplimiento de dicho acuerdo.

22 de enero de 2015

Acuerdo Cinco "Cláusula de Terminación Anticipada del contrato con PBI": Mediante el comunicado de esta fecha, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, dio a conocer la Cláusula de Terminación Anticipada, que se incluirá en el contrato de prestación de servicios entre el Instituto Politécnico Nacional y la Policía Bancaria e Industrial, a través de la cual se indica que se concluirán los servicios de ésta, en el momento que se conforme el Órgano de Seguridad del IPN.

22 de enero de 2015

Acuerdo Seis, numeral 3 "Reasignación de recursos de las remuneraciones de los Ex Directores Generales": Mediante oficio 2015-579-1-1, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, solicitó al Secretario de Educación Pública, el apoyo correspondiente con la finalidad de que sean reasignados los recursos derivados de la cancelación de las remuneraciones de los Ex Directores Generales.

22 de enero de 2015

Acuerdo Siete "No privilegios a personas o grupos que violenten o transgredan los derechos de la Comunidad Politécnica": A través de la Circular No. 2, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, reiteró a los titulares de las Dependencias Politécnicas, Órganos de Apoyo y Organismos Auxiliares, la prohibición expresa de otorgar dichos privilegios.

22 de enero de 2015

Acuerdo Ocho, numeral 2 "Transparencia Presupuestal": Con oficio 2015-576-1-1, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, instruyó al Director del Centro Nacional de Cálculo a efecto de que realice un dictamen que determine cómo y cuándo se puede poner a disposición de la comunidad politécnica la información relacionada con el tema de transparencia presupuestal.

22 de enero de 2015

Acuerdo Ocho, numeral 5 "Incrementar el monto de becas institucionales y establecer becas de transporte": A través del oficio 2015-574-1-1, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, instruyó a la Secretaría de Servicios Educativos a efecto de que realice el estudio correspondiente para llevar a cabo las acciones antes señaladas.

22 de enero de 2015

Compromiso 9, "Exhorto a las autoridades del IPN para atender las problemáticas de las Unidades Académicas": Mediante la Circular No. 5, se realizó dicho exhorto.

22 de enero de 2015

Compromiso 11, "Exhorto a los Presidentes de los Consejos Técnicos Consultivos Escolares de que eviten la injerencia en los miembros de dichos Consejos sobre las decisiones que desea legitimar y/o legalizar la autoridad": Mediante la Circular No. 4, se realizó dicho exhorto.

23 de enero de 2015

Acuerdo Seis, numerales 1 y 2 "Cancelación de remuneraciones a Ex Directores Generales": Mediante oficio 2015-581-1-1, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, informó al Secretario de Hacienda y Crédito Público que tomó conocimiento de los oficios 315-A-04120 y 307-A-4927, mediante los cuales la SHCP, dio atención favorable a la cancelación del oficio SSFP/408/1951, de fecha 19 de julio de 2005.

23 de enero de 2015

Acuerdo Seis, numerales 1 y 2 "Cancelación de remuneraciones a Ex Directores Generales": Mediante oficio 2015-580-1-1, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, solicitó al Encargado del Despacho de la Secretaría de la Función Pública, la cancelación del oficio SSFP/408/1951, de fecha 19 de julio de 2005.

23 de enero de 2015

Acuerdo Seis, numeral 7 "Auditoría al Desempeño de la Gestión": Mediante oficio 2015-582-1-1, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, solicitó al Encargado del Despacho de la Secretaría de la Función Pública, se incluya en el programa de trabajo 2015 de dicha Secretaría una auditoría al desempeño de la gestión, solicitando además que una vez que se concluya ese proceso, se informe el resultado de la auditoría a través de la página de internet de la SFP.

27 de enero de 2015

Acuerdo Uno, "Reforma al Reglamento Orgánico": Se somete a consideración de la comunidad politécnica el proyecto de modificación y adición al Reglamento Orgánico del Instituto Politécnico Nacional, el cual tiene como finalidad la creación de la Defensoría Politécnica de los Derechos Individuales y Colectivos.

29 de enero de 2015

Acuerdo Ocho, numeral 3 "Auditoría Externa": Mediante oficio 2015-747-1-1, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, instruyó a la Secretaría de Administración para que sistematicamente y presente, a la brevedad, la información de los dictámenes de auditoría externa de los ejercicios fiscales 2009 a 2013 y, en su caso, 2014, realizadas al Instituto Politécnico Nacional, a sus Órganos de Apoyo y a sus Organismos Auxiliares.

Refrendamos Nuestra Disposición al Diálogo con la Comunidad Politécnica



50
aniversario



AUDITORIO "ING. ALEJO PERALTA"

Jueves - 19:00 h y sábados - 13:00 h

CENTRO CULTURAL "JAIME TORRES BODET"

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

\$50.00 público en general

\$25.00 estudiantes, maestros e INAPAM

Venta de boletos en taquilla

(lunes a viernes de 9:00 a 14:00 y de 15:00 a 19:00 h)

Reservaciones al teléfono: 5729 6000, ext. 53611

(de 8:00 a 14:00 y de 16:00 a 20:00 h)

Edad mínima de acceso para niños: 5 años

* Programación sujeta a cambios sin previo aviso

PRIMERA TEMPORADA 2015

AMOR BRUJO

12 y 14 de marzo

Enrique Diemecke, *director artístico*

Vladimir Sagaydo, *violonchelo*

Obertura Lovers Besiege - Ge Gan Ru

Variaciones sobre un Tema Rococó, Op. 33 - Tchaikovsky

Suite no. 1 del Sombrero de Tres Picos - De Falla

Selecciones del Amor Brujo - De Falla

Pantomima

Danza del Terror

Danza del Ritual del fuego

LA PRIMAVERA

26 y 28 de marzo

Christian Gohmer, *director huésped*

Saúl Sánchez, *clarinete*

Vals Triste (Kuolema), Op. 44, no.1 - Sibelius

Concierto para clarinete, Op.57 - Nilsen

Sinfonía No. 1, Op.38 en Si bemol Mayor

"La Primavera" - Schumann



EXPO Profesiográfica 2015

Nivel Superior

Del 23 al 30 de marzo
de 10 a 18 h

DECIDE TÚ MISMO



Conoce las opciones que ofrece el IPN

Obtén tu registro en:

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



www.ipn.mx



EXPO Profesiográfica IPN



@expoipn



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

“La Técnica al Servicio de la Patria”