

SELECCIÓN
Faceta
POLITÉCNICA
NÚMERO 127 31 DE ENERO DE 2020 AÑO XI VOL. 11

LAGARTO

EL PRIMER PROCESADOR MEXICANO
HECHO EN EL IPN



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
"La Técnica al Servicio de la Patria"



EXPO 2020

PROFESIOGRÁFICA NIVEL SUPERIOR



DEL 10 AL 17 DE FEBRERO
DE 10 A 18 HORAS
CENTRO CULTURAL
"JAIME TORRES BODET"

INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

CIENCIAS MÉDICO
BIOLÓGICAS

CIENCIAS SOCIALES Y
ADMINISTRATIVAS



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



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



DIRECTORIO Instituto Politécnico Nacional

Mario Alberto Rodríguez Casas
Director General

María Guadalupe Vargas Jacobo
Secretaria General

Jorge Toro González
Secretario Académico

Juan Silvestre Aranda Barradas
Secretario de Investigación y Posgrado

Luis Alfonso Villa Vargas
Secretario de Extensión e Integración Social

Adolfo Escamilla Esquivel
Secretario de Servicios Educativos

Reynold Ramón Farrera Rebollo
Secretario de Gestión Estratégica

Jorge Quintana Reyna
Secretario de Administración

Eleazar Lara Padilla
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

Guillermo Robles Tepichin
Secretario Ejecutivo del
Patronato de Obras e Instalaciones

José Juan Guzmán Camacho
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Paola Meneses Gantus
Coordinadora de Comunicación Social

SELECCIÓN GACETA POLITÉCNICA

División de Redacción

Leticia Ortiz
Coeditora / lortizb@ipn.mx

Zenaida Alzaga, Adda Avendaño,
Rocio Castañeda, Lilibian García,
Felisa Guzmán y Claudia Villalobos
Reporteros

Gabriela Díaz, Ángela Félix y Georgina Pacheco
Correctoras de estilo

Jorge Aguilar, Javier González,
Enrique Lair y Adalberto Solís
Fotografía

División de Difusión

Departamento de Diseño

Verónica E. Cruz, Javier González,
Arlin Reyes, Manuel Reza y
Esthela Romo
Diseño y Formación

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



ipn.mx



@IPN_MX



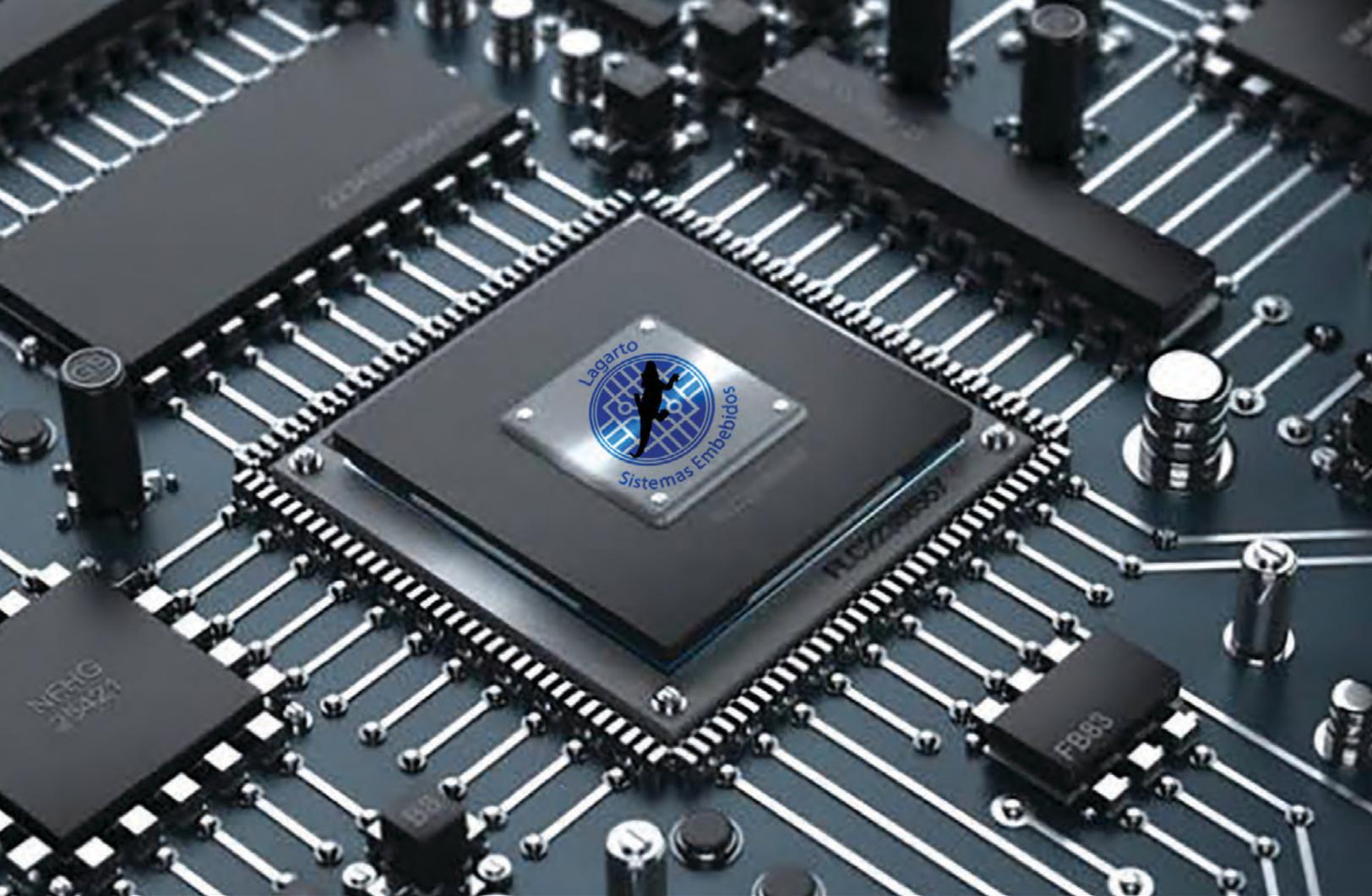
@ipn_oficial

ÍNDICE

- | | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 3 | Lagarto, el primer procesador mexicano hecho en el IPN | 32 | Prepara IPN especialistas para cuidar salud de adultos mayores |
| 8 | Inspiran politécnicos a futuros astronautas mexicanos | 37 | Sistema para facilitar la movilidad de invidentes |
| 13 | Escudería Baja SAE UPIITA insignia de bicampeón | 40 | Guía de recomendaciones médicas para la atención de indígenas |
| 16 | Crearé IPN la UPIEM en la CDMX | 46 | IPN promueve acciones para reducir uso de unicef |
| 19 | Promoverán decanos identidad politécnica en nuevas unidades académicas | 50 | Tabicón de alta resistencia capaz de reducir impacto sísmico |
| 20 | Impulsa IPN movilidad académica | 52 | Necesario incentivar el campo para preservar vivienda rural |
| 24 | Convenio para fortalecer la educación superior | 56 | Desarrollan politécnicos energía con plantas |
| 26 | Amplía IPN su oferta educativa a través de escuelas particulares | 58 | IPN avanza con firmeza hacia la cultura de la no violencia |
| 29 | Trabajan científicos del IPN en dispositivo para detectar virus H1N1 | 60 | IPN Ayer y Hoy |
| | | 62 | IPN e INE trazan ruta para producir líquido indeleble |

Selección Gaceta Politécnica, Año XI, Volumen 11, No. 127, 31 de enero de 2020, es una publicación digital 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, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México, teléfono 57296000, extensión 50041, www.ipn.mx Editora responsable: Paola Meneses Gantus. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04 - 2019 - 060410002900 - 203, 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. Domicilio de la publicación: Coordinación de Comunicación Social: Av. Luis Enrique Erro S/N, Edificio de la Dirección General del IPN, Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México, teléfono 5729 6000, extensión 50041.

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.



LAGARTO

EL PRIMER PROCESADOR MEXICANO HECHO EN EL IPN

Adda Avendaño

Con la ilusión de que México pueda lograr la independencia de conocimiento, crear su propia tecnología, introducirse en el desarrollo de procesadores y competir a nivel mundial en la manufactura de dispositivos electrónicos, el grupo de investigación en Microtecnología y Sistemas Embebidos (MICROSE) del Centro de Investigación en Computación (CIC), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), encabezado por el doctor Marco Antonio Ramírez Salinas, ha trabajado durante más de 10 años en el diseño y manufactura del primer microprocesador mexicano a través del Proyecto Lagarto.

La unidad central de procesamiento (CPU, por sus siglas en inglés), mejor conocido como procesador, que se encuentra presente en varios instrumentos de la vida cotidiana, como computadoras, teléfonos inteligentes, escáneres, cámaras fotográficas y de video, son los semiconductores más complejos de diseñar y de fabricar, ya que por su tamaño y los materiales que se utilizan en su ensamblaje, representa un gran reto para la ingeniería y la arquitectura de computadoras, por lo que su desarrollo y comercialización es liderada por grandes corporativos a nivel mundial.

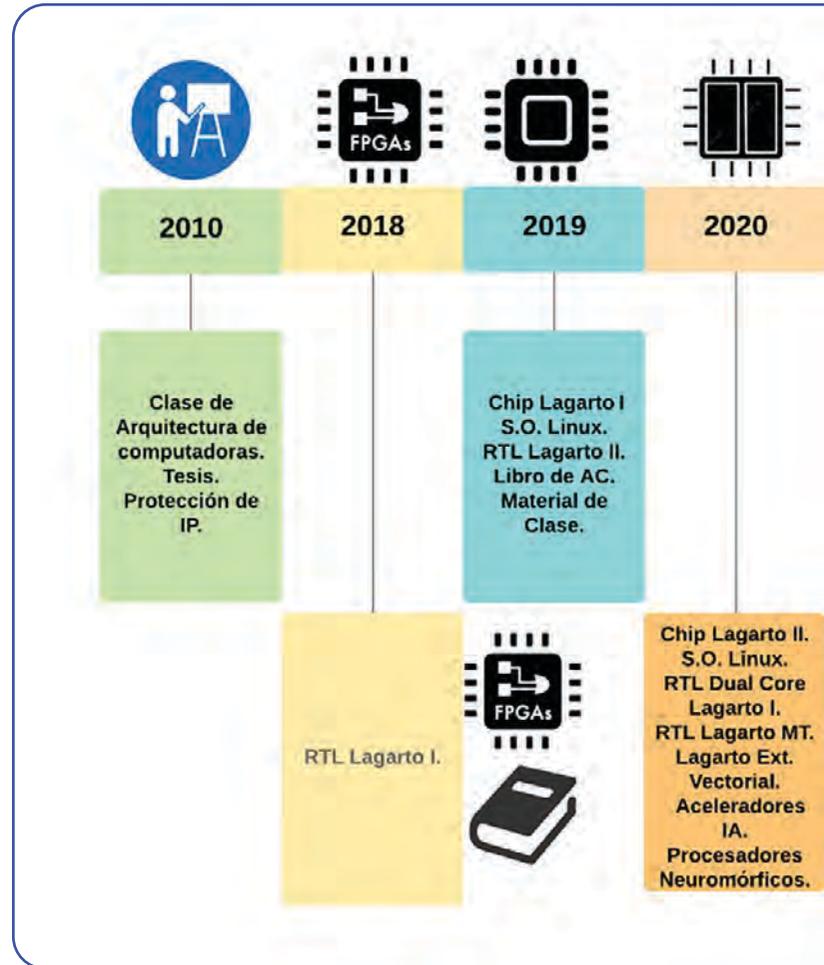
EL PRIMER MICROCESADOR CON NÚCLEO LAGARTO

De acuerdo con el Doctor Ramírez Salinas, en el último tramo de la investigación, los proyectos académicos que han generado un resultado tangible deberían de convertirse en productos comercializables a nivel nacional, como es el caso del procesador politécnico Lagarto. Para lograrlo en México es necesario que los organismos promotores de la ciencia y la tecnología incentiven con mayor énfasis el desarrollo de tecnología nacional.

Por ello, en coordinación con las instituciones españolas: Barcelona Supercomputing Center (BSC), el Centro Nacional de Microelectrónica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), los investigadores del CIC del IPN contribuyeron con el núcleo de Lagarto I, que llevó a la creación del primer microprocesador de código abierto de España, bajo el nombre de RISC-V Lagarto, logro dado a conocer en el periódico *La vanguardia* y en el blog *Inside HPC*, espacio digital que informa sobre los avances en la informática de alto desempeño.

“El trabajo que se desarrolló en el CIC se puede visualizar como el trazo en un ‘transportador’ que empieza de cero y aumenta los grados conforme avanza la investigación con la idea de llegar a los 180, en un CPU el diseño y modelo de la microarquitectura al nivel RTL (Register Transfer Level) se llega a los 90 grados o sea, a la mitad. Lagarto es un procesador de modelado en un lenguaje de alto nivel, que logró ser sintetizado en un chip programable FPGA”, indicó el investigador politécnico.

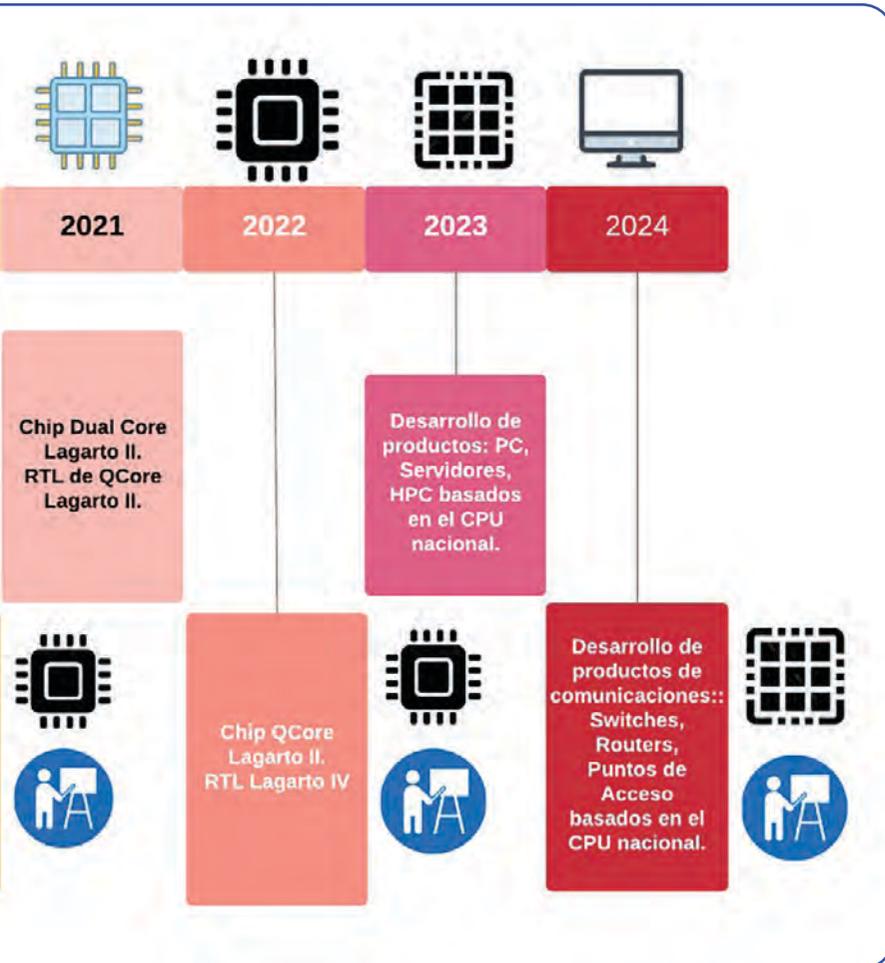
Entonces, se aprovechó el interés de Europa a través de la iniciativa denominada *European Processor Initiative (EPI)*, para el desarrollo del microprocesador europeo denominado DRAC, que tiene como objetivo desarrollar el primer procesador creado para el uso y desarrollo de la industria europea y en el que actualmente se invierte para la conceptualización de un prototipo.



 En las universidades mexicanas es incipiente el estudio de arquitectura de computadoras y casi nulo el diseño de procesadores

 El doctor Marco Antonio Ramírez Salinas encabeza el grupo de investigación en Microtecnología y Sistemas Embebidos del CIC

MAPA DE RUTA DE LA TECNOLOGÍA LAGARTO A DESARROLLAR EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

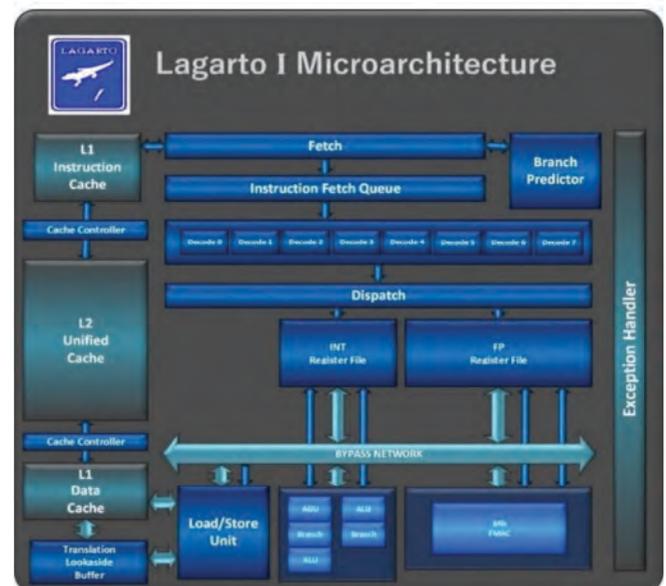


En coordinación con las instituciones españolas BSC, el CNM del CSIC y la UPC, los investigadores del CIC contribuyeron con el núcleo de Lagarto I

DESARROLLO DEL PRIMER MICROPROCESADOR ESPAÑOL DRAC

Una vez que se ha obtenido un prototipo RTL de Lagarto, le ha seguido un gran trabajo de ingeniería para materializar ese modelo en un chip de silicio, y en ese aspecto las instituciones españolas, pero sobre todo los investigadores que coordina el doctor Mateo Valero en el BSC han desarrollado un trabajo exhaustivo en la colaboración IPN-BSC y la tecnología resultante es una prueba de concepto que ha fortalecido a ambas instituciones en experiencia y capacidades de desarrollo para la manufactura de alta tecnología.

El doctor en Arquitectura y Tecnología de Computadoras explicó que el grupo MICROSE inició el trabajo en 2010 con un proyecto de largo plazo para desarrollar núcleos de propiedad intelectual o IP-Cores Arquitectura de procesadores de alto desempeño y Sistemas operativos embebidos, cuyo primer resultado generó, en 2016, a Lagarto I, un modelo de procesador a nivel RTL, lenguaje de modelado de alto nivel.



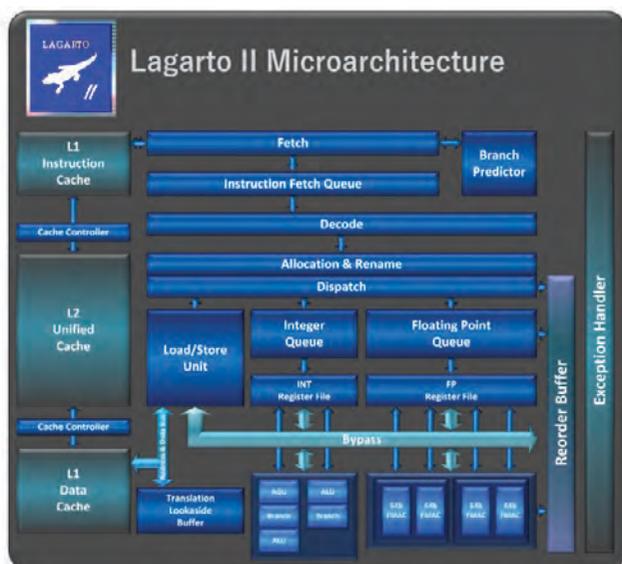


Los investigadores del CIC del IPN contribuyeron con el núcleo de Lagarto I que llevó a la creación del primer microprocesador de código abierto de España, bajo el nombre de RISC-V Lagarto

“La primera arquitectura Lagarto I, fue de 64 bits escalar segmentada con ejecución en orden, la siguiente generación: Lagarto II es una arquitectura de 64 bits superescalar, diseños que fueron creados con fines de docencia e investigación. Actualmente el grupo MICROSE trabaja en la implementación de Sistemas Operativos Móviles basados en Linux”, resaltó el doctor Ramírez Salinas.

Esta labor de investigación y desarrollo tecnológicos es una línea viva del CIC-IPN que está en continuo desarrollo, y desde su creación en 2010 ha generado 13 tesis de posgrado y nueve formas de propiedad intelectual de registros de

 El grupo MICROSE del CIC inició el trabajo en 2010 para desarrollar núcleos de propiedad intelectual o IP-Cores Arquitectura de procesadores de alto desempeño y Sistemas operativos embebidos



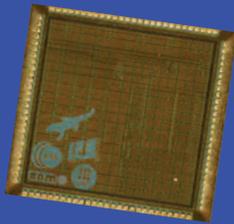
autor o patente, todas actualmente en trámite, como son un software, mecanismos de recuperación de excepciones, de planificación dinámica y una máquina de ejecución de instrucciones, entre otros.

El procesador Lagarto se utiliza en la investigación y docencia en la maestría de Ciencias de la Ingeniería de Computo, porque tiene como objetivo motivar a docentes y estudiantes de las universidades, institutos y centros educativos, a que construyan un ecosistema para la investigación, el desarrollo y la implementación de Propiedad Intelectual en Procesadores y Sistemas Operativos Embebidos.

LAGARTO

En un diminuto dispositivo metálico de dos milímetros cuadrados se ha concentrado el talento y el trabajo de más de 30 investigadores politécnicos y catalanes para obtener el primer microprocesador europeo de código abierto que busca romper la dependencia tecnológica con las grandes compañías estadounidenses.

De acuerdo con el coordinador del proyecto en España, el doctor Miguel Moretó, del grupo de Runtime Aware Architectures del BSC, el desarrollo del microprocesador Lagarto tuvo un resultado superior a los esperados, ya que presentó excelente rendimiento en aplicaciones de cálculo numérico en la primera ejecución.



UN CHIP POLITÉCNICO PARA EL POLITÉCNICO

El doctor Marco Antonio Ramírez reconoció que en las universidades mexicanas es incipiente el estudio de arquitectura de computadoras y casi nulo el diseño de procesadores, ambos utilizados en las telecomunicaciones o en la industria moderna de los videojuegos, con arquitecturas masivamente paralelas y aceleradores de Inteligencia Artificial, por eso el mercado de los CPU es acaparado por compañías norteamericanas y el de las memorias, otro semiconductor esencial de los sistemas computacionales, por las empresas coreanas, taiwanesas y japonesas.

“Contrario a la industria de los semiconductores, México sí ha desarrollado fuertemente la ingeniería de software en sus universidades e institutos, pero hay muy poco desarrollo en Sistemas Operativos para este tipo de computadoras modernas”, recalcó.

En ese sentido, consideró que el Proyecto Lagarto podría convertirse en una plataforma tecnológica propia para enseñar computación, diseño de computadoras, diseño de procesadores, electrónica, sistemas digitales y sistemas operativos en las escuelas, centros y unidades del Instituto Politécnico Nacional y lograr que los estudiantes se preparen a buen nivel y sean competitivos.

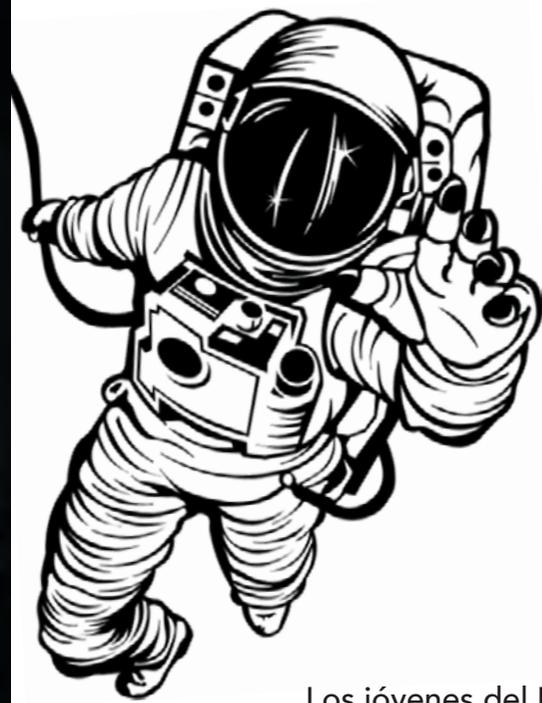
“Podríamos iniciar un proyecto de autoequipamiento con plataformas educativas para los laboratorios del IPN a partir del diseño de procesadores a un alto nivel, así como la creación de sistemas operativos de productos móviles como celulares o tabletas, para contar con procesadores y computadoras desarrolladas en el seno del Politécnico y desde aquí impulsar una estrategia para el desarrollo de una industria nacional”, expuso.

Por el momento, el grupo de investigadores trabaja en plataformas y software, así como en la difusión del Proyecto Lagarto a través de cursos y talleres gratuitos con la finalidad de que los estudiantes puedan introducirse en esta área tecnológica del diseño electrónico tan demandada en esta Cuarta Revolución Industrial.



THAT'S ONE SMART
STEP FOR MANKIND
ONE GIANT LEAP
FOR MANKIND

Inspiran politécnicos a futuros
ASTRONAUTAS MEXICANOS



Los jóvenes del IPN pretenden impactar positivamente a los niños y jóvenes a través de experiencias didácticas con temas relacionados con Ciencias Espaciales

Adda Avendaño

Impulsar las vocaciones científicas desde edades tempranas es uno de los propósitos que se planteó un grupo de estudiantes y egresados del Instituto Politécnico Nacional (IPN), mediante el Proyecto Eureka'a, emprendimiento mexicano que busca enfrentar los desafíos de la educación en México mediante la divulgación de la ciencia y la promoción de las habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, mejor conocidas como STEM, por sus siglas en inglés.

El equipo está conformado por Brenda Vanessa Ortega Flores, egresada de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi); Julio César Alcibar Palacios, egresado de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA); Joselin Islas Olivarez, egresada del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 "Miguel Bernard", así como Miguel Ángel Sánchez Gámez, estudiante de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, e Iván Yahir Torres Reyes, estudiante de la UPIITA.

CIFRAS DE EVALUACIÓN ESCOLAR

De acuerdo con los politécnicos, las cifras de aprendizaje en ciencia y tecnología son abrumadoras, por ejemplo, en los Test del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), que se aplica a los jóvenes de 15 años, México se ubica en el lugar 53 de 65 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), ya que sólo uno por ciento de los estudiantes posee los conocimientos suficientes para lograr un buen resultado.

“Creemos que el principal problema no está en los niños de 15 años a quienes se les aplican estas pruebas, sino que radica en la educación que se les ha inculcado a lo largo de su niñez, principalmente en la etapa de 6 a 12 años, pues a partir de este periodo los niños empiezan a desarrollar diversas habilidades cognitivas como: creatividad, procesos de memoria, razonamiento, funciones ejecutivas, entre otras”, detalló Miguel Ángel Sánchez.

Añadió que en algún momento muchos niños sueñan con ser astronautas, anhelo que puede ser interrumpido por la propia familia al asegurar que eso es algo difícil de lograr, lo que se corrobora con las cifras de egreso de las universidades latinoamericanas, que cuentan con 18 por ciento de los casi dos millones de egresados anuales, que estudian alguna ingeniería o licenciatura en ciencias exactas y naturales y en menor proporción las mujeres que se gradúan en carreras STEM.

“Niñas y niños olvidan sus sueños en etapas muy tempranas porque no supieron orientarlos, ni los incursionaron en ámbitos científicos y tecnológicos, por pensar que son inalcanzables, difíciles e incluso persiste un pensamiento discriminatorio en el caso del género femenino”, manifestó.



El equipo de Eureek'a realizó una visita a las instalaciones de la NASA Goddard Space Flight Center para relacionarse con el mundo aeroespacial



PRESENCIA DEL IPN EN IAC 2019

Ante este panorama, los jóvenes politécnicos buscan lograr un impacto positivo en los niños y jóvenes del país y alentarlos a estudiar carreras STEM, a través de experiencias inmersivas y didácticas con una temática relacionada con las Ciencias Espaciales.

Con la finalidad de enriquecer su iniciativa a partir de las experiencias internacionales, el equipo de Eureek'a realizó un recorrido internacional para relacionarse con el mundo aeroespacial, al visitar las instalaciones de la NASA Goddard Space Flight Center; el STEM Science Center en Singapur; la Agencia Espacial Canadiense, y el Media Lab, del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), por mencionar algunas.

Su trayecto que inició en el lejano continente asiático culminó en el 70° Congreso Internacional de Astronáutica (IAC) 2019, realizado en Washington DC, Estados Unidos. En el evento, considerado el más importante del mundo en su tipo, el equipo politécnico interactuó y generó alianzas estratégicas con diversos representantes económicos, políticos y científicos del ámbito aeroespacial a nivel global como: agencias espaciales, organizaciones internacionales y empresas.



El grupo Eureek'a está conformado por estudiantes y egresados del IPN que buscan enfrentar los desafíos de la educación en México mediante la divulgación de la ciencia



Como parte del Simposio de Educación y Divulgación, del IAC 2019, los politécnicos presentaron el proyecto Eureka, que despertó el interés entre los presentes, por lo que trabajarán para asistir a la edición 2020 que tendrá lugar en Dubai, Emiratos Arabes Unidos.

A la comunidad que representó a México en el evento internacional, se sumaron miembros de la Asociación Aeroespacial de la ESIME Ticomán (AAET), del IPN: Manuel Arteaga, Irving Gómez, Julio Ramos, Antonio Loreto y Walter Calles, egresados de la ESIME Ticomán y Culhuacán, quienes participaron con la presentación de un trabajo de cohetes experimental, además de Cuauhtémoc Lazcano, egresado de la Upibi, con un proyecto de observación terrestre y cambio climático.



Los politécnicos estuvieron presentes en el 70° Congreso Internacional de Astronáutica 2019, considerado el más importante del mundo en su tipo





ASTRONAUTA POR UN DÍA

Como resultado de las experiencias adquiridas a través del Proyecto Eureka, los politécnicos realizan actividades encaminadas a promover la Educación STEM, y la más reciente es el lanzamiento de su nuevo programa: "Astronauta por un día", dirigido a niñas, niños y adolescentes, a quienes les brinda una experiencia única que les permitirá experimentar la ciencia como una actividad divertida.

El programa consta de una simulación de misión espacial de 360 minutos, con ocho módulos de 45 minutos cada uno, en los cuales los exploradores deben poner en práctica las llamadas habilidades blandas (Soft) y duras (Hard Skills), aptitudes necesarias tanto para comunicarse como para realizar un trabajo en equipo en el que se deberán familiarizar con temas del sector espacial.

"Despertar la curiosidad y creatividad de los niños y adolescentes mediante este programa, abre un sinfín de oportunidades para el futuro de un país emergente como México, buscando impactar positivamente en el futuro desarrollo tecnológico y científico del país", consideró Vanessa Ortega.

El programa está basado en temáticas espaciales que hacen referencia a hechos históricos como la llegada del hombre a la Luna; la simulación de desarrollo e investigación dentro de la Estación Espacial Internacional (ISS, por sus siglas en inglés) y el futuro de la exploración espacial con nuevos horizontes como la llegada del hombre a Marte.

El programa también se puede realizar como parte de las actividades extracurriculares en centros educativos, actividades de integración familiar, en corporativos y para celebrar a los futuros astronautas en fiestas de cumpleaños.

El propósito de los politécnicos, como emprendedores mexicanos, es ofrecer a la sociedad un sinfín de oportunidades, al sumarse a esta iniciativa de impacto social, ya que a través de la cooperación de empresas, el sector gubernamental, organizaciones no gubernamentales (ONGs) y sociedad civil, será posible consolidar el futuro STEM de México y demostrar que "¡El cielo es tan sólo el comienzo!"





ESCUDERÍA BAJA SAE UPIITA INSIGNIA DE BICAMPEÓN

Felisa Guzmán

Con el estandarte de bicampeón de la *Competencia Baja SAE México 2019*, la Escudería Baja SAE UPIITA, integrada por 22 estudiantes politécnicos, está lista para las competencias *Nacional Baja SAE Bajío* y la *Internacional Baja SAE Illinois*, a celebrarse en febrero y junio, respectivamente.

El vehículo monoplaza todo terreno, diseñado y construido en conjunto por los alumnos de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) y de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, superó en nueve pruebas estáticas y dinámicas a sus pares de distintas universidades nacionales, públicas y privadas, en la competencia de diseño automotriz celebrada en Toluca, Estado de México.

En la *Competencia Baja SAE México 2019*, los politécnicos lograron primer lugar en las pruebas de Suspensión de tracción, Manejo en lodo y Actitud de equipo; el segundo lugar en Diseño, Aceleración y Pendiente, y el tercer sitio en Manejo sobre rocas, Ventas y Carrera de resistencia.

Estos logros permitieron a los politécnicos posicionarse en el segundo lugar nacional en el evento organizado por la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE), sección México, cuyo objetivo es que los alumnos de ingeniería pongan a prueba sus conocimientos para diseñar, planificar y fabricar un auto todo terreno.

El prototipo debe cubrir parámetros de seguridad, ergonomía y economía en su manufactura, con la idea de que en este ejercicio una empresa ficticia se interese en financiarlo.

Esta experiencia nacional, en la que también participó por primera ocasión una universidad canadiense top mundial en este tipo de justas, fortalece al equipo politécnico porque les da certeza que está en el mismo nivel de exigencia que cualquier universidad del mundo.



2o. Lugar Nacional



El vehículo todo terreno de los politécnicos superó en nueve pruebas estáticas y dinámicas a sus pares de distintas universidades nacionales públicas y privadas

Los logros permitieron a los politécnicos posicionarse en el segundo lugar nacional en el evento organizado por la Sociedad de Ingenieros Automotrices



Retos reales de la ingeniería

Con 18 años de experiencia de varias generaciones de la asociación estudiantil Baja SAE, sus actuales integrantes perfeccionan su monoplaza para superar a los contrincantes en las pruebas de Baja Bajío y en la Unión Americana en este año.

La Escudería Baja SAE UPIITA está integrada por José Alberto Rodríguez García (capitán), Luis Ernesto Flores Ramírez, Carlos Flores Alvarado, Luis Enrique Díaz Herrera, Ricardo Moisés Aguilar Hernández, César Villafranca Tobón (Piloto), David Vega Alvarado, Luis Eduardo Ortiz Carranza y Geiser Adrián Cuéllar Cervantes.

Además de José Luis Ayala Rodríguez, María de Jesús Gómez Hernández, Javier Castillo Islas, Omar De la Rosa Gómez, Camilo Alberto Aguilar Sigales, Elvin Flores Vázquez, Odette Renata Quiroz Román, Kevin Cruz Medrano, Argenis Adrián Martínez Cote, Iván Espinosa García, Osvaldo Martínez Castillo, David Galicia Gamboa y Diego Alberto Orozco Alonso.

“El principal reto para las justas por venir, es bajar el peso del auto para colarse en el top 10 mundial. En este desafío aplicamos todos los conocimientos que nos brinda el Politécnico, pero sobre todo saber enfrentar retos reales de ingeniería y hacer con lo menos cosas de calidad y de excelencia”, resaltó José Alberto Rodríguez García, capitán del equipo.

El capítulo estudiantil de la UPIITA financia los materiales necesarios para la construcción de sus vehículos y tiene apoyo de las autoridades escolares para asistir a competencias. No obstante, busca patrocinadores que potencien sus ideas.

El académico de la UPIITA y asesor de la Escudería Baja SAE UPIITA reconoció que en este tipo de actividades extraescolares los alumnos tienen un aprendizaje práctico que fortalece sus conocimientos adquiridos en el aula, al tiempo que forma en ellos valores como el compromiso y la responsabilidad.

CREARÁ IPN LA

UPIEM EN LA CDMX

Adda Avendaño/Enrique Soto

Como parte de la estrategia integral de vinculación que contribuya a la solución de los problemas de la población, la Jefa de Gobierno, Claudia Sheinbaum Pardo, y el Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mario Alberto Rodríguez Casas, suscribieron un Convenio General de Colaboración para crear la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Energía y Movilidad (UPIEM), Campus Ciudad de México.

Al firmar el acuerdo, la mandataria capitalina reconoció la buena coordinación que el gobierno de la CDMX ha establecido con el IPN desde el inicio de su administración y destacó que la UPIEM servirá para desarrollar nuevas fuentes renovables de energía.

“Tener una escuela de energía en el Politécnico vinculada a la ciudad es un orgullo y además un privilegio, así que les agradecemos mucho y tienen todo el apoyo del Gobierno de la Ciudad para desarrollar esta escuela”, señaló.



Titular de la Sectei de la CDMX, Rosaura Ruiz Gutiérrez; Jefa de Gobierno, Claudia Sheinbaum Pardo, y el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, suscribieron el Convenio para crear la UPIEM

Sheinbaum Pardo indicó que con la firma de este convenio se formaliza una relación de trabajo que ya se tiene y reiteró que para el Gobierno capitalino es muy importante ampliar la matrícula en Educación Superior, con la finalidad de garantizar que los jóvenes tengan la oportunidad de seguir estudiando.

En este sentido, el Director General del IPN aseguró que con la firma del convenio, el Instituto fortalece las alianzas con el Gobierno de la Ciudad de México, con visión de futuro y beneficios de largo plazo tanto para el Politécnico como para los ciudadanos de esta gran metrópoli.

Afirmó que la colaboración entre el Politécnico y el Gobierno de la Ciudad de México, a través de diferentes proyectos, tiene larga data, y está encaminada a convertir a la capital del país en un espacio más moderno, altamente productivo, con amplias posibilidades de desarrollo profesional y bienestar social.

“La UPIEM es una respuesta a las necesidades del país y de la metrópoli en materia energética y de movilidad urbana. Sus cimientos son: el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno Federal, el Programa de Gobierno de la Ciudad de México 2019-2024, diagnósticos específicos sobre las condiciones y necesidades de la Ciudad de México, así como los análisis comparativos de la oferta educativa que se ofrecerá en la nueva unidad académica, con las de otras instituciones nacionales y extranjeras”, explicó.

UPIEM EN LA GAM

Se tiene planeado que la nueva unidad politécnica tenga una capacidad para 3 mil 500 alumnos e impartirá las carreras: Ingeniería en Energía; Ingeniería en Negocios Energéticos Sustentables; Ingeniería en Sistemas Energéticos y Redes Inteligentes, y la Ingeniería en Movilidad Urbana.



La UPIEM se construirá en tres etapas:

1. Dos edificios con 14 aulas en dos niveles, laboratorios ligeros, estacionamiento, áreas comunes y áreas verdes.
2. Dos edificios más con 14 aulas en dos niveles, laboratorios pesados y una cafetería.
3. Laboratorios pesados e infraestructura con todos los servicios de apoyo académico y administrativos, como la biblioteca y áreas de gobierno.



Conforme crezca en capacidades académicas y la demanda estudiantil, se prevé integrar paulatinamente el posgrado, la investigación, la innovación y los servicios tecnológicos.

Los recursos destinados para el terreno, construcción y equipamiento de la unidad, que se ubicará en la Alcaldía Gustavo A. Madero, serán financiados por el Gobierno de la Ciudad de México y ascienden a 360 millones de pesos a ejercer en tres años, además de 150 millones de pesos para su operación conforme al calendario de construcción.

Al estar estrechamente relacionados los desafíos en los ámbitos de energía y movilidad con la sustentabilidad, el valor de la propuesta académica del Politécnico es alta, ya que integra el enfoque de la Educación 4.0 y las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, propias de la Cuarta Revolución Industrial, con el cuidado del medio ambiente.

ESTÁNDARES DE EXCELENCIA

La nueva unidad académica, cuyo dictamen de creación fue aprobado durante la Tercera Sesión Ordinaria del XXXVIII Consejo General Consultivo (CGC) del IPN, será el espacio donde se forme, bajo los estándares de excelencia educativa del IPN y las tendencias tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial, el Talento 4.0 que requieren los sectores energéticos y de movilidad urbana.

De acuerdo con Rodríguez Casas, este proyecto ratifica al IPN como la institución del Estado mexicano, creada para contribuir a través de la formación, la investigación científica y tecnológica, la transferencia del conocimiento y la difusión de la ciencia y la cultura, a la consolidación económica, desarrollo y transformación de la sociedad mexicana.

Asimismo, y orientado por la Agenda Estratégica de Transformación, el Director General resaltó que además de

las competencias en ingeniería y tecnologías de la información, que son fortalezas de la institución, el IPN ha incorporado a su Modelo Educativo las herramientas de la Educación 4.0 con la creación de nuevas carreras y unidades académicas, cuyo propósito es formar a más profesionales con las capacidades que necesita el país.

“Esto y más es el Politécnico: una institución de vanguardia, creativa, innovadora y con alto sentido social que camina hacia su transformación para hacer realidad, hoy y siempre, el lema de poner La Técnica al Servicio de la Patria”, subrayó.



PROMOVERÁN DECANOS

identidad politécnica en nuevas unidades académicas

Enrique Soto

Al reunirse con maestros decanos de las escuelas, centros y unidades, el Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mario Alberto Rodríguez Casas, pidió a quienes preservan la memoria histórica de la institución, que promuevan los símbolos y valores para fortalecer la identidad politécnica, en especial, en las nuevas unidades académicas que iniciarán actividades durante este año.

Acompañado por el Presidente del Decanato del IPN, Modesto Cárdenas García, el titular del Politécnico destacó la participación de los maestros decanos en la conservación de la memoria histórica de la institución. “Ustedes, dijo, son un símbolo del Politécnico, promueven la esencia de la institución, sin perder esa filosofía que se nos reconoce y de la que nos sentimos profundamente orgullosos”.

“Es importante que las nuevas unidades académicas hagan suyos el Himno, el Huélmum y los valores del IPN, además de conocer la historia que ha hecho grande a esta institución”, destacó.

En el Recinto Histórico y Cultural “Juan de Dios Bátiz”, Rodríguez Casas aseveró: “Todos nos reconocemos como politécnicos de Corazón por nuestra pasión por el Instituto. Eso es lo que los maestros decanos fomentan y ahora que estamos creando las nuevas unidades es lo que debemos promover entre los jóvenes de nuevo ingreso”, subrayó.

Finalmente, exhortó a los maestros decanos a no bajar la guardia para seguir promoviendo la identidad politécnica con nuestros símbolos y valores, con la finalidad de “sentirnos orgullosos de ser el brazo del Estado mexicano que va a transformar la educación del país”.



Los decanos del IPN promoverán los símbolos y valores para fortalecer la identidad politécnica, sobre todo en las nuevas unidades académicas que iniciarán actividades este año



IMPULSA IPN MOVILIDAD ACADÉMICA

Adda Avendaño/Felisa Guzmán

Para impulsar la política de internacionalización e incorporar una dimensión tanto nacional como internacional en el aprendizaje, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) promueve el desarrollo de actividades académicas con otras organizaciones educativas, científicas y culturales del país y del extranjero, a través del Programa de Movilidad Internacional que realiza la Coordinación de Cooperación Académica.

Las actividades de movilidad académica tienen como finalidad multiplicar las capacidades en la búsqueda de la formación integral de los alumnos, la superación docente mejorando la pertinencia educativa y consolidando la generación, difusión y aplicación del conocimiento a través de la intensificación de la cooperación con instituciones nacionales y extranjeras.

Por ello, uno de los compromisos del IPN, que busca la pertinencia en la educación, es brindar a los jóvenes las oportunidades para desarrollar las cualidades de los estudiantes del siglo XXI: espíritu de superación, disciplina, visión de largo aliento y búsqueda del conocimiento a partir de las herramientas del mundo globalizado.

► “Para el IPN la movilidad estudiantil es una estrategia de formación integral cimentada en la excelencia académica”.



¡BUEN VIAJE!

Mediante el programa de Movilidad Académica, 335 estudiantes del Instituto Politécnico Nacional viajaron, a inicios del presente año, hacia las universidades más prestigiadas de México y el mundo con la finalidad de cursar el semestre enero-junio 2020, en sus respectivas especialidades.

Brasil, Estados Unidos, Colombia, Suecia, España, India y Korea, así como Cancún y Guadalajara, en México, son algunos de los destinos de los jóvenes politécnicos, donde tendrán la oportunidad de visualizar otro contexto universitario y enriquecer su formación personal y profesional.

Al encabezar la ceremonia en la que 248 jóvenes realizarán movilidad en Europa, América y Asia y 87 alumnos viajarán a diversas universidades en 12 estados del país, Mario Alberto Rodríguez Casas, Director General del IPN, destacó que el compromiso de la institución es lograr la excelencia en la formación académica y consolidar su presencia a nivel internacional como la mejor institución de educación científica y tecnológica del país.

“Pertenece a la mejor institución de educación científica y tecnológica del país, deben sentirse orgullosos de su origen académico y conducirse honrando al espíritu politécnico con respeto, tolerancia, responsabilidad, creatividad y disciplina, recuerden que para avanzar en su preparación y el desarrollo de la profesión que han elegido, el único límite es el trabajo que realicen, esfuércense por ustedes y por sus familias”, resaltó.



➡ Andrea García Morales, Doctor Mario Alberto Rodríguez Casas y Katia Areli Galindo Bojórquez

TESTIMONIOS DE ESTUDIANTES POLITÉCNICAS

Movilidad Nacional en Monterrey, Nuevo León

“Confiemos en que tenemos las herramientas y el conocimiento académico-profesional y personal de salir para demostrar la entrega, constancia y esfuerzo de nuestro día a día que nos caracteriza como verdaderos politécnicos”. Andrea García Morales, ESCA Santo Tomás.

Movilidad Internacional en Madrid, España

“Sin duda nos enfrentaremos a grandes retos, pero como politécnicos, que sabemos ser emprendedores, líderes y responsables, estaremos más que listos para enaltecer a nuestra institución. ¡Con todo compañeros!” Katia Areli Galindo Bojórquez, ESIA Zacatenco.

SE ENRIQUECE LA FAMILIA POLITÉCNICA

Así como los politécnicos salen a conquistar nuevos horizontes académicos y personales, nuestra casa de estudios también abre sus puertas a estudiantes de otras latitudes. De enero a junio, 107 alumnos extranjeros y 34 estudiantes de diferentes instituciones educativas de México se sumaron a la familia



politécnica para enriquecer su formación profesional en el Instituto Politécnico Nacional, como parte del Programa de Movilidad Académica nacional e internacional.

En la ceremonia de bienvenida, el Secretario Académico, Jorge Toro González, en representación del Director General, Mario Alberto Rodríguez Casas, dijo a los jóvenes que eligieron la mejor institución de educación superior tecnológica de México para realizar su estancia académica.

Entre las fortalezas institucionales mencionó que más del 70 por ciento de los programas de educación superior son reconocidos por organismos externos y 66 por ciento de los posgrados están registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

“Las instituciones de educación superior deben mantener una oferta educativa de calidad que forme integralmente a los estudiantes. La excelencia se cultiva en organizaciones abiertas al cambio que impulsan la vinculación y el trabajo en red”, señaló.

Los nuevos politécnicos originarios de países como España, Alemania, Francia, Chile, Argentina, Colombia, El Salvador y Perú, así como de distintos puntos de la República Mexicana, cuentan con todos los derechos y privilegios como aulas, talleres, laboratorios, áreas deportivas, espacios y actividades culturales.



👍 El compromiso del Politécnico es lograr la excelencia en la formación académica y consolidar su presencia a nivel internacional



👍 107 alumnos extranjeros y 34 estudiantes de diferentes instituciones educativas de México se sumaron a la familia politécnica para enriquecer su formación profesional





TESTIMONIOS

Alumna de movilidad internacional

“Las actividades culturales y deportivas me han ayudado mucho a sentirme en casa y poder conocer a más gente. Eso me hace querer animar a toda la gente de la movilidad a aprovechar esa oferta amplia que tiene el IPN”. Therese Angelika Gramsch, alumna alemana, quien cursará estudios en la ESIT.

Alumno de movilidad nacional

“Destaco la valentía de los alumnos de intercambio por salir de su zona de confort y vivir en un lugar completamente nuevo”. César Isai García Cornejo, alumno de la Universidad de Guadalajara, quien cursará estudios en la ESFM.



👍 Mediante el programa de Movilidad Académica, 335 estudiantes del IPN viajaron a inicios del presente año a universidades prestigias de México y el mundo

CONVENIO PARA FORTALECER LA EDUCACIÓN SUPERIOR



Zenaida Alzaga

Para fortalecer la investigación con enfoque social, la formación de recursos humanos y la solución de problemas nacionales, el Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mario Alberto Rodríguez Casas y Rosa María Torres Hernández, Rectora de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), signaron un Convenio General de Colaboración que permitirá sumar esfuerzos y capacidades para abatir el rezago educativo, económico y social de la nación.

Durante la firma del acuerdo, Rodríguez Casas afirmó que las instituciones trabajarán de manera conjunta con la Secretaría de Educación Pública (SEP) en la revisión de los contenidos de los programas de estudio de educación básica y de los libros de texto gratuito, en aspectos pedagógicos para el rediseño e incorporación de la Educación 4.0.

“Estas alianzas establecen las bases para la realización de actividades de cooperación académica e investigación científica y tecnológica aprovechando al máximo los recursos humanos, materiales y financieros en áreas de interés y beneficio mutuo”.

El Director General puntualizó que el IPN está en proceso de transformación. Para ello, entre otras





Ambas instituciones trabajarán con la SEP en la revisión de los programas de estudio de educación básica y en los libros de texto



acciones el Consejo General Consultivo autorizó la propuesta para incorporar a nuestro Modelo Educativo la Educación 4.0. “Este será un proceso flexible que enfatizará la inclusión de las tecnologías digitales, la inteligencia artificial y la analítica de datos a la formación politécnica, todas ellas tecnologías características de la Cuarta Revolución Industrial que vive el mundo”, agregó.

“Lo anterior nos permitirá preparar a los estudiantes con las capacidades suficientes para cumplir con los requerimientos de la Industria 4.0. Es responsabilidad del Politécnico como institución del Estado mexicano posicionarse como actor clave en la Cuarta Transformación del país. El Politécnico Nacional sigue siendo la institución rectora de la educación tecnológica de México y sus fortalezas lo perfilan con mayor presencia en el territorio nacional.

El titular del IPN subrayó que el convenio con la UPN permitirá realizar acciones enfocadas a fomentar el Talento 4.0; al aprovechamiento de la tecnología para la inclusión; a la unión de esfuerzos en brigadas conjuntas para potenciar su cobertura e impacto; a la impartición de diplomados y cursos enfocados al aprendizaje, así como a la enseñanza de contenidos científicos y tecnológicos.

En su oportunidad, la Rectora de la UPN destacó que al ser instituciones públicas trabajarán en torno a la Educación 4.0 de los diferentes niveles en beneficio de los jóvenes del país.

Enfatizó que no es la primera vez que se trabaja en conjunto; indicó que se han desarrollado proyectos muy importantes que ahora se concretan en un gran convenio. Este es el resultado de un gran camino que ambas instituciones han recorrido en favor de la educación. “Lo que nos hermana es nuestro amor por la educación pública y es lo que nos convoca hoy y estoy segura de que nuestra labor será de gran riqueza para los jóvenes de este país”, sostuvo Torres Hernández.

AMPLÍA IPN SU OFERTA EDUCATIVA A TRAVÉS DE ESCUELAS PARTICULARES

Adda Avendaño

Para proporcionar mayores espacios de estudio a los jóvenes y contribuir al desarrollo de la nación, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) otorgó, en la modalidad escolarizada, 14 nuevos Acuerdos de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), por lo que ahora un total de 79 programas académicos, de 23 instituciones educativas del país, se suman a la oferta académica de este Instituto.

Al dar la bienvenida y entregar los Acuerdos RVOE a instituciones educativas particulares, Jorge Toro González, Secretario Académico del IPN, resaltó que con esta entrega pública en la modalidad escolarizada a los representantes

de 14 escuelas privadas, “quedan incorporadas al sistema educativo nacional y a nuestra querida institución”.

Manifestó que esto reviste gran importancia para el Politécnico, ya que con la incorporación de estas escuelas, el IPN incrementará su presencia en Veracruz, Estado de México, Puebla, Oaxaca, Ciudad de México y la Zona Metropolitana del Valle de México.

Toro González destacó que el IPN ha construido un modelo de educación tecnológica exitoso, una cadena de conocimiento, innovación y desarrollo que inicia con el nivel medio superior, se fortalece en el superior y se potencia en el posgrado.



 Al otorgar el Politécnico los Acuerdos RVOE, 14 escuelas privadas quedan incorporadas al sistema educativo nacional y al IPN

AMPLIACIÓN DE OFERTA EDUCATIVA A TRAVÉS DE ESCUELAS PARTICULARES



- ESTADO DE MÉXICO
- VERACRUZ
- PUEBLA
- OAXACA
- CIUDAD DE MÉXICO
- ZONA METROPOLITANA



“Hemos colaborado en el impulso del desarrollo de la Nación y con la alineación de esfuerzos de estas nuevas casas de estudio, lograremos colocar a México en la posición que merece, donde se mejore la calidad de vida de su población”, aseguró el Secretario Académico.

Reiteró que mediante un esfuerzo institucional sin precedentes, el IPN realizó una reingeniería de los espacios educativos, que permitió ampliar la matrícula en 10 mil 734 lugares en el ciclo 2018-2019. “Conscientes de que cada vez más mexicanos demandan espacios para prepararse y competir en un mundo laboral más complejo, expedir RVOEs es también un ejercicio de colaboración del IPN con la educación en México”.

En tanto, Juan Manuel Velázquez Peto, Director de Educación Superior del IPN, expresó que el reconocimiento con el que cuentan 23 instituciones particulares, de las cuales se ofertan 48 programas académicos de nivel superior y 31 de nivel medio superior ha sido posible como resultado del análisis

y cumplimiento de las condiciones de infraestructura física educativa, que permiten atender la demanda en distintos estados de nuestro país, con lo que se amplía la cobertura educativa del Politécnico.

Resaltó que este vínculo institucional ha permitido brindar atención a una población escolar que aspira a continuar sus estudios con la misma calidad que ofrece el Instituto Politécnico Nacional, a través del otorgamiento de becas que apoyan a los estudiantes de escasos recursos económicos, y a los que no les es posible pagar una colegiatura en una escuela particular.

Velázquez Peto aseguró que en el Politécnico Nacional existe un firme compromiso con la producción y reproducción de la excelencia académica. Por lo que expedir acuerdos de reconocimiento oficial de estudios no sólo es una facultad, sino una enorme responsabilidad con el presente y futuro del país.

ACUERDOS DE RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS 2020



Programa Académico	Escuela o Instituto
Nivel Medio Superior	
Centro Educativo "Frida Kahlo"	Técnico en Administración
Instituto Mexicano de Certificación y Normas	Técnico en Administración
Instituto Tecnológico de Temoaya	Técnico en Administración
Luces de Sabiduría Educativa	Técnico en Enfermería
Instituto Técnico y Bancario "San Carlos"	Técnico en Administración de Empresas Turísticas Técnico en Comercio Internacional Técnico en Enfermería Técnico en Programación
Nivel Superior	
Luces de Sabiduría Educativa	Licenciatura en Economía Licenciatura en Enfermería Licenciatura en Trabajo Social Médico Cirujano y Partero
Instituto Técnico y Bancario "San Carlos"	Ingeniero Arquitecto Licenciatura en Turismo
Centro de Estudios Tecnológicos y Universitarios del Golfo A. C.	Médico Cirujano y Partero
Centro de Formación y Aprovechamiento del Recurso Humano	Contador Público Licenciatura en Psicología Licenciatura en Relaciones Comerciales
Colegio Tecnológico de México	Contador Público Licenciatura en Negocios Internacionales Licenciatura en Administración Industrial Licenciatura en Ciencias de la Informática
Escuela Tecnológica de Zumpango A. C.	Contador Público
Instituto DCK para la Formación Profesional y de Negocios Matriz	Licenciatura en Ciencias de la Informática Licenciatura en Relaciones Comerciales
Instituto de Enseñanza Superior de Contaduría y Administración	Ingeniería en Transportes Licenciatura en Administración Industrial Licenciatura en Economía
Universidad Insurgentes Holding S.A.	Licenciatura en Economía
Universidad Isidro Fabela de Toluca	Licenciatura en Enfermería y Obstetricia Médico Cirujano y Partero
Universidad Tecnológica del Centro de México, campus Celaya	Licenciatura en Psicología

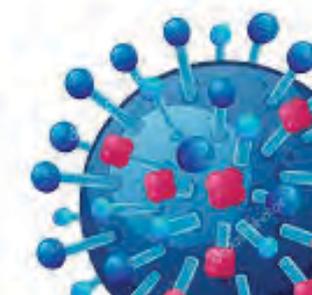


Trabajan científicos del IPN en dispositivo para **DETECTAR VIRUS H1N1**

Enrique Soto

Para ofrecer una nueva alternativa de detección rápida y eficiente del Virus de la Influenza H1N1, que se acentúa en la época invernal y ha afectado la salud de miles de personas en el mundo, un equipo multidisciplinario de científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) trabaja en la creación de un dispositivo electrónico que utilizará nanomateriales y será capaz de detectar ese virus.

El científico del Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías (CNMN-IPN), Jorge Roberto Vargas García, coordina un grupo de investigadores que lleva a cabo el proyecto "Desarrollo Integral de un Sensor del Virus de la Influenza H1N1", a través del cual se busca crear un dispositivo para detectar de manera rápida esta enfermedad, que a partir de 2009 puso en alerta a las autoridades sanitarias de todo el orbe.



El investigador, egresado de la licenciatura y maestría en Metalurgia de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) y doctor en Ciencia de Materiales por la Universidad de Tohoku (Japón), y quien además tiene una vinculación académica con la Universidad Tecnológica de Wuhan (China), informó que la primera etapa del proyecto es la modelación teórica de los cambios eléctricos que presentan diversos materiales nanométricos en contacto con el virus; la segunda, es la elaboración de esos materiales que, al estar en contacto con el virus, produzcan un cambio eléctrico en su naturaleza y que éste sea medible, y la tercera, es la fabricación propiamente del dispositivo.

Detalló que cada una de las etapas se ejecutan de manera simultánea y registran avances significativos. En el dispositivo, refirió, se pondrá una muestra de fluido nasal de una persona y, en caso de que sea portadora del virus, se detectará un cambio en los materiales nanométricos, producto de una reacción electroquímica, la cual generará una pequeña señal de voltaje que se medirá y amplificará para determinar la concentración del virus. Subrayó que el dispositivo sería, en cierta medida, equivalente a los que existen actualmente para medir la glucosa en sangre.

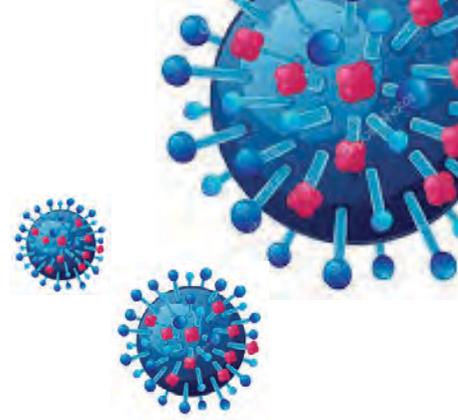
Sabemos, dijo, que en la superficie del Virus H1N1 hay glicoproteínas y estamos trabajando para hacer que nuestro material sea sensible a éstas. Añadió que el grafeno y los nanotubos de carbono están formados por capas de átomos de carbono y se ha encontrado que el espacio que existe entre esas capas de átomos es importantísimo. “Desde hace algunos años empezamos a trabajar en ese espacio y hemos logrado intercalar átomos de otros elementos, como



El investigador Jorge Roberto Vargas cursó el doctorado en Ciencia de Materiales en la Universidad de Tohoku, Japón



El científico del CNMN, Jorge Roberto Vargas García, coordina un grupo de investigadores que trabajan para crear un dispositivo para detectar el Virus H1N1



 Con esta investigación se podrían derivar diversas patentes, entre ellas, la síntesis de materiales novedosos

 A partir de 2009, esta enfermedad puso en alerta a las autoridades sanitarias de todo el orbe

metales de transición y tierras raras, con lo cual se mejoran las propiedades eléctricas. Entonces, este tipo de cambio produce que una reacción electroquímica se lleve a cabo más intensamente y el material nanométrico resulte ser más sensible a la presencia del Virus H1N1", añadió.

El científico politécnico, quien tiene 32 años en la docencia, expuso que detrás de una investigación científica como ésta, se podrían derivar diversas patentes, entre las que se encuentran la síntesis de materiales novedosos, el sistema de medición, además del diseño y fabricación del dispositivo, entre otras.

Vargas García comentó que en la investigación participan la científica de la ESIQIE, Martha Leticia Hernández Picardo y el investigador de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), Juan Ignacio Rodríguez Hernández, además del científico Miguel Ángel Alemán Arce, quien actualmente funge como Director del CNMN-IPN. También colaboran cerca de 20 estudiantes de posgrado y cuatro directores de módulo, además de diversos biólogos, quienes trabajan con las muestras del virus.

Subrayó que al concretarse el proyecto de investigación, éste representará un gran avance para México. Reconoció que existen esfuerzos en diversos países y muchos de los dispositivos están basados en nanomateriales. Mencionó que derivado de las publicaciones científicas que sustentan este proyecto, se despertó el interés de la científica egresada del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Diana Dávila Pineda, quien además de trabajar actualmente en Suiza (en la empresa IBM Research-Zurich Lab), solicitó laborar de manera conjunta para sumarse a esta investigación.

Finalmente, el especialista del IPN afirmó que el proyecto inició a principios de 2019 y se prevé que concluya dentro de cuatro años. Aseveró que al hacer realidad este dispositivo, será puesto a disposición de las autoridades sanitarias de nuestro país. "Creo que la ciencia tiene ese papel importante de servir a la sociedad y la intención superior de este proyecto es ponerlo al servicio de los mexicanos, como lo ha hecho el Politécnico a lo largo de toda su historia", concluyó.

Prepara IPN especialistas para cuidar salud de adultos

Claudia Villalobos

El cuidado de la salud de los adultos mayores representa un importante reto para México, ya que de acuerdo con datos oficiales actualmente la cifra asciende a más de 12 millones, pero debido a la disminución de los índices de fecundidad, natalidad y mortalidad, así como por el aumento de la esperanza de vida, se prevé que para 2025 el número se incremente a 14 millones. Como consecuencia de ello, se requerirá un mayor número de profesionales en Gerontogeriatría que hagan frente a la atención especial de este grupo etario.

Ante esta demanda y en congruencia con las políticas gubernamentales, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) impulsa la atención de adultos mayores mediante la especialidad de Enfermería en Gerontogeriatría, programa de posgrado orientado a promover la salud, envejecimiento saludable y a mejorar la calidad de vida de este sector de la población.

El Maestro en Ciencias Andrés Maya Morales, docente de ese programa de posgrado, destacó la urgencia de promover el crecimiento del número de especialistas en Gerontogeriatría, así como generar más espacios laborales a través de los cuales se atiendan con mayor eficacia las demandas derivadas del creciente ritmo de envejecimiento de la población mexicana.

Por otro lado, es importante señalar que los profesionales de la salud en esa área cuentan con las herramientas para coadyuvar en el diseño e implementación de programas preventivos y para impulsar actividades que incidan en una vejez dinámica.

Con base en estas necesidades, el posgrado que imparte la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia (ESEO) ofrece a los profesionales de enfermería, bajo criterios científicos, éticos y humanistas, las competencias necesarias para proporcionar atención y cuidado especializado a los adultos mayores, quienes presentan diversas enfermedades de tipo crónico y aquellas derivadas del envejecimiento.



mayores



ATENCIÓN INTEGRAL

Los padecimientos que más afectan a este grupo poblacional son los cardiovasculares, diabetes mellitus, demencia senil y ciertos tipos de cáncer, que provocan mayor fragilidad en los ancianos. Las demencias generan alteraciones cognitivas en los adultos mayores, manifestadas por pérdida progresiva de la memoria y del lenguaje, situaciones que afectan su capacidad para realizar actividades de manera independiente, lo cual disminuye la calidad de vida.



 Este posgrado se enfoca a promover la salud, envejecimiento saludable y a mejorar la calidad de vida de este sector de la población

 El Maestro en Ciencias Andrés Maya Morales es docente de la especialidad de Enfermería en Gerontogeriatría



Los padecimientos que más afectan a los adultos mayores son los cardiovasculares, diabetes mellitus, demencia senil y ciertos tipos de cáncer, que les provocan mayor fragilidad

De esa forma, la especialidad de Enfermería en Gerontogeriatría del IPN se diseñó pensando en necesidades reales de los adultos mayores y de su cuidado integral. La primera parte del programa se enfoca al área gerontológica, es decir, los aspectos relacionados con el proceso de envejecimiento fisiológico. El maestro Andrés Maya explicó que los alumnos estudian el deterioro paulatino del organismo y sus capacidades, a partir de ello aprenden a valorar la mejor forma de potencializarlas para ser personas funcionales y autónomas. El programa además considera la vinculación con las redes de apoyo e instituciones que brindan atención a este tipo de pacientes, así como aspectos de rehabilitación.

El catedrático señaló que la segunda parte del programa de posgrado se centra en la atención y cuidados especiales que se brindan a los adultos mayores como producto de las afecciones crónico-degenerativas que presentan y las complicaciones que éstas conllevan.

De esa forma, los especialistas politécnicos poseen al egresar una preparación sólida que les permite ayudar a dicho grupo poblacional a potencializar sus capacidades para ser funcionales, autónomos, atravesar por esa etapa de la vida con dignidad y construir un autoconcepto de ser personas valiosas en el entorno familiar y social.

Como parte de la formación, los estudiantes realizan prácticas con adultos mayores sanos y enfermos, donde detectan sus necesidades e implementan planes de intervención, lo cual se traduce en experiencias significativas para su ejercicio profesional. Aunado a ello colaboran en estudios dirigidos a preservar los derechos de salvaguardar la autonomía, dignidad, autoestima y participación en las decisiones que afecten y contribuyan a mejorar la calidad de vida de este grupo.



El cuidado de la salud de los adultos mayores representa un importante reto para México, por lo que el IPN impulsa la atención de adultos mayores mediante este posgrado



🎓 Los especialistas en Enfermería en Gerontogeriatría valoran integralmente al adulto mayor mediante diversos instrumentos diseñados para identificar la existencia de maltrato

EL MALTRATO

Como parte de dicha formación, los alumnos de esta especialidad participaron en un estudio sobre el abandono del adulto mayor como una forma de maltrato, bajo la guía de los docentes de la ESEO Andrés Maya Morales, Josefina Hernández Silva y Laura Yolanda Pagola López.

El maltrato es un problema social en el adulto mayor que fue reconocido hace pocos años, no porque no existiera, sino porque siempre ha sido un problema oculto o poco reconocido, debido a múltiples causas, entre otras destaca el hecho de que los adultos mayores no quieren reconocerse como víctimas de malos tratos por temor a represalias o al confinamiento en instituciones, o simplemente porque prefieren negar una realidad que les resulta ya "normal"; por otra parte, los familiares o cuidadores no dan las facilidades para la detección, debido a que en la mayoría de los casos ellos son quienes realizan el maltrato.

Los profesionales de la salud juegan un papel importante en el reconocimiento de este problema para identificar a un adulto mayor maltratado y actuar ante esa situación. El reto es coadyuvar a la prevención, detección, atención y disminución de esta condición.



Maya Morales señaló que los especialistas en Enfermería en Gerontogeriatría valoran integralmente al adulto mayor mediante diversos instrumentos diseñados para identificar la existencia de maltrato, asimismo intervienen con los pacientes y sus familias para promover una interacción propositiva e impulsar la promoción de su autocuidado, mejorar sus condiciones físicas y empoderarlos para favorecer una menor dependencia.

El maltrato, expuso Maya Morales, se relaciona directamente con estados depresivos expresados por aislamiento social, vergüenza, sentimientos de culpa y miedo a la familia o cuidador agresor. “En el estudio, que se llevó a cabo en 200 adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar número 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ubicada en la colonia Santa María la Ribera, detectamos que casi 26 por ciento de los participantes sufre abandono familiar, situación que se agudiza en quienes padecen una o más enfermedades”, puntualizó.

“Un dato interesante derivado del estudio que realizamos es que, aun cuando vivan con su familia, los adultos mayores manifiestan sentimientos de soledad por la baja interacción con los integrantes de ese núcleo, incluso detectamos que el 83 por ciento de ellos acuden solos a sus consultas médicas”, indicó.



Los adultos mayores manifiestan sentimientos de soledad por la baja interacción con los integrantes de su familia, incluso se ha detectado que el 83 por ciento de ellos acuden solos a sus consultas médicas

Por esas situaciones, y debido a que la autoestima se relaciona con mejor calidad de vida, los expertos del IPN determinaron la importancia de promover las redes de apoyo a través de la colaboración de equipos interprofesionales en campañas de salud geriátrica, con el objetivo de sensibilizar sobre los daños que sufren estas personas cuando son abandonadas o sufren algún otro tipo de maltrato.

De esta forma el Instituto Politécnico Nacional contribuye a promover la salud y eliminar la discriminación hacia los adultos mayores, como recomienda el Plan Internacional del Envejecimiento, firmado por 192 países en Madrid en 2002, durante la Segunda Asamblea Mundial del Envejecimiento.

SISTEMA PARA FACILITAR LA MOVILIDAD DE INVIDENTES

Claudia Villalobos

Si cerramos por un momento los ojos o nos colocamos una venda e intentamos desplazarnos, podremos darnos una idea de lo difícil que resulta no chocar contra una pared, un poste, un árbol o una persona. Esta situación se complica más cuando en esa condición de oscuridad se intenta cruzar una calle o abordar un transporte público. Pero además, si este ejercicio se prolonga por varios minutos se experimenta inseguridad y surgen sentimientos como impotencia y frustración por no poder desenvolvernos adecuadamente en ese ambiente hostil.

En una persona con visión normal la actividad anterior resulta incómoda y hasta cierto punto desagradable al no disponer momentáneamente del sentido de la vista. Por ello, las personas que desde el nacimiento o por alguna circunstancia son invidentes, requieren desarrollar habilidades y adaptar herramientas para facilitar su movilidad; no tienen otra alternativa que convertir a las paredes en sus aliadas y, por la necesidad de desarrollar su vida, ordenan los espacios mediante mapas mentales, aprenden rutas y a potencializar los sentidos del tacto, oído, olfato y gusto.



 Los estudiantes de la ESIME Zacatenco crearon este prototipo al cursar sus estudios en el CECyT 2, pero trabajarán en su mejora para inscribirlo en el CIEBT y ponerlo al alcance de quienes lo requieran

Desde sus orígenes, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) surgió con sentido social y desde hace más de ocho décadas procura el bienestar de la población en distintos ámbitos mediante el desarrollo científico y tecnológico. De esta manera, desde el nivel medio superior se fomenta en los estudiantes la generación de proyectos innovadores para la solución de problemas sociales.

Fue así que como parte del Programa Académico denominado Proyecto Aula, Carlos Manuel Herrera Díaz y Eduardo Daniel Conde Galindo, alumnos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 "Miguel Bernard", crearon un dispositivo que coadyuvará a la inclusión social de personas invidentes, ya que permite el tránsito de los usuarios con amplio nivel de seguridad al estar provisto de tres sensores ultrasónicos.

Dos de estos sensores se adaptan en el cuello y debajo de la rodilla para activar un sistema de vibraciones que genera una alerta cuando aparece algún obstáculo en el trayecto, en tanto que el tercero es un navegador que se coloca a la altura del abdomen, el cual emite un sonido intermitente cuando está cerca algún objeto que obstruye el paso. La tecnología politécnica también incluye un sistema de voz que advierte la distancia a la que se encuentra el obstáculo detectado, lo que permite reforzar la seguridad de los usuarios.

Los alumnos politécnicos destacaron que actualmente existen algunos dispositivos que apoyan a las personas con discapacidad visual, pero únicamente alertan sobre los obstáculos que se encuentran en la parte baja, mientras que la tecnología generada en el Politécnico es más robusta, ya que reconoce todo aquello que dificulta el libre paso en la parte superior e inferior y con ello mejora la prevención de accidentes.

Por la aportación que representa para las personas con discapacidad visual, los ahora estudiantes de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, mejorarán el prototipo debido a que tienen planeado inscribirlo en el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) del IPN para ponerlo al alcance de quienes lo requieran. El interés por ofrecer el sistema a los invidentes se reforzó cuando las dos personas en quienes lo probaron manifestaron que es una herramienta importante y se sintieron cómodos con él, ya que no necesitan usar las manos para su funcionamiento y pueden realizar otras actividades.

Detallaron que gracias a los sensores ultrasónicos, el dispositivo capta sonidos imperceptibles para el oído humano, los cuales chocan con el obstáculo y regresan. "Esto permite calcular la distancia por medio de un microcontrolador que programamos en lenguaje C", explicó Carlos Herrera.



El dispositivo permitirá la inclusión social de personas invidentes

El dispositivo cuenta con tres sensores ultrasónicos: dos activan un sistema de vibraciones para alertar sobre un obstáculo en el trayecto y el otro emite un sonido para avisar sobre un objeto cercano que obstruye el paso



De esa forma, la población de ciegos y débiles visuales en el país, que de acuerdo con el último censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) asciende a 1 millón 292 mil 201 personas, podrán contar con una herramienta valiosa que contribuirá a mejorar su calidad de vida e incrementar su nivel de independencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los jóvenes politécnicos señalaron que el microcontrolador del dispositivo pesa 300 gramos y se adapta a la cintura con un clip de presión. El sistema funciona con una batería de litio de 3 mil amperes por hora, lo que garantiza el adecuado funcionamiento durante 21 horas seguidas. La pila se alimenta con un power bank (cargador portátil con el mismo voltaje de un teléfono móvil), lo que permite recargar la batería en cualquier momento; el sistema emite una serie de vibraciones (diferentes a cuando detecta un obstáculo) para alertar la baja de batería.

Carlos Herrera y Eduardo Conde indicaron que a lo largo de la carrera de Técnico en Máquinas con Sistemas Automatizados adquirieron algunos conocimientos para desarrollar el sistema y otros los obtuvieron mediante la investigación, los cuales conjuntaron para generar esta herramienta que busca contribuir a hacer más amigable la movilidad.



Esta tecnología politécnica también incluye un sistema de voz que advierte la distancia a la que se encuentra el obstáculo detectado, lo que permite reforzar la seguridad de los usuarios

El primer sensor se adapta al cuello, el segundo a la altura del abdomen y el tercero se coloca debajo de la rodilla



GUÍA DE RECOMENDACIONES MÉDICAS



para la atención de indígenas

- Constituye un puente de comunicación en distintos hospitales y clínicas del municipio de Zongolica

Claudia Villalobos

Aunque Zongolica es una sierra maravillosa, rica en flora, fauna, tradiciones en usos y costumbres, que alberga sitios maravillosos –muchos de ellos escondidos entre las montañas– que sorprenden por su belleza, así como el trato cálido y amable de su población; también es un hecho que al adentrarse por los sinuosos caminos se llega a diversas rancherías en donde encontramos la pobreza extrema que contrasta con la atracción natural del paisaje; es inevitable sentir preocupación al observar esas casitas que, edificadas entre las montañas, desafían a la gravedad y más aún ver niños descalzos en el trayecto cuando deberían estar en la escuela, o adultos mayores cargando bultos de leña en su espalda con pesos superiores a lo que pueden llevar a cuestas; son rostros en los que se refleja la marginación, la falta de expectativas laborales, insalubridad y el deterioro de la salud.



Psicólogo clínico, Eduardo Álvarez;
investigadores de la ESM, Nelson Eduardo
Álvarez Licona y María de la Luz Sevilla
González, así como el etnólogo Ricardo Álvarez



🌀 Para las recomendaciones médicas recurrieron a especialistas consolidados en Gastroenterología, Ginecología, Neumología, Medicina interna, Cardiología y Endocrinología



PRIMER ENCUENTRO

El primer contacto con Zongolica, ocurrió cuando los catedráticos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) María de la Luz Sevilla González y Nelson Eduardo Álvarez Licona, visitaron el lugar para investigar y publicar el libro *México y su miseria* que habla de la situación imperante y condiciones de fragilidad de dicho municipio, ubicado cerca de Orizaba, Veracruz.

A partir de ahí surgió la necesidad en ambos por realizar diversas investigaciones en esa región, todas ellas enfocadas al bienestar de la población en las áreas de la salud y la alimentación.

Desde el primer momento, los investigadores de la Escuela Superior de Medicina (ESM) se enfrentaron al monolingüismo en idioma náhuatl, lo cual dificultó su relación con los pobladores, pero su afán por ayudar pudo más que esa limitante: inicialmente buscaron el apoyo de médicos tradicionales y parteras bilingües para favorecer la comunicación con los pobladores del lugar; por ello para fortalecer sus trabajos de investigación comenzaron a aprender el idioma.

Desde esa primera visita han transcurrido 20 años, a través de los cuales han consolidado su trabajo en Zongolica y se han ganado la confianza de la gente, sobre todo porque han visto los resultados de las investigaciones. En las primeras visitas los ubicaban como maestros del IPN, y como una familia, con el deseo de ayudar a otras familias, ya que siempre se acompañaron de sus hijos: Eduardo y Ricardo Álvarez Sevilla, quienes ahora también son profesionales y se han sumado al equipo, el primero de ellos como psicólogo clínico y el segundo como etnólogo. “En Zongolica hemos generado lazos muy fuertes de trabajo, colaboración, amistad e incluso de compadrazgo”, afirmó la doctora Sevilla con un gesto amable en su rostro.

GUÍA DE INTERROGATORIO CLÍNICO

El trabajo con las comunidades indígenas es una característica que impera en estos investigadores politécnicos, por ello con el afán de tener una interacción más cercana con los habitantes de Zongolica han estudiado el idioma Náhuatl, de manera más profunda el doctor Nelson y el etnólogo Ricardo. A decir de ellos es un idioma muy difícil de aprender porque su estructura incorpora diferentes morfemas en una sola palabra, pero ha sido la herramienta que les permitió elaborar en 2015 una “Guía para el interrogatorio clínico en lengua náhuatl”, la cual busca un encuentro respetuoso entre médicos y pacientes en el marco del Derecho a la Salud.





El instrumento metodológico fue estructurado con base en la guía de interrogatorio de médicos internistas, por ser la más completa. Incluye aspectos como los datos del paciente, la explicación de los términos en los que se realizará el cuestionario, antecedentes familiares y una serie de preguntas para reconocer los padecimientos. Ha permitido dar solución a las dificultades de comunicación entre profesionales de la salud y pacientes indígenas que no hablan español, lo cual ha favorecido mayor inclusión al recibir atención médica de calidad en su idioma.

Además, brinda los elementos necesarios para averiguar el estado de salud mediante preguntas en torno a todos los aparatos y sistemas, éstas se diseñaron para contestarse con un sí o un no o, bien, señalando la parte del cuerpo con malestar.

🌀 Además del libro se desarrolló una aplicación para que los médicos tengan la posibilidad de descargar la herramienta en dispositivos móviles



RECOMENDACIONES MÉDICAS

Conforme avanzó la investigación, los especialistas politécnicos identificaron nuevas necesidades. Si bien es cierto que comprobaron la utilidad de la guía en la atención de los pacientes, también detectaron la importancia de emitir recomendaciones médicas, ante este nuevo requerimiento se dieron a la tarea de diseñar un texto para complementar la labor del médico. En esta investigación se pondera fortalecer el <raport> que debe existir en la atención clínica.

Para ello recurrieron a especialistas consolidados en Gastroenterología, Ginecología, Neumología, Medicina interna, Cardiología y Endocrinología de hospitales de tercer nivel, así como a médicos residentes 4, quienes con base en su experiencia y trato cotidiano a los pacientes emitieron las recomendaciones que realizan con mayor frecuencia para fomentar el cuidado de la salud de sus pacientes.

El siguiente paso fue traducir las recomendaciones al náhuatl y se anexaron al interrogatorio clínico, con lo cual se generó un texto más completo y robusto, el cual validaron los médicos tradicionales y parteras bilingües y una vez realizadas las adecuaciones se aplicó a la población indígena.

Con este trabajo, los investigadores politécnicos materializan el acercamiento entre los médicos con sus pacientes y, de esa forma, se genera el lazo de confianza indispensable para el apego a los tratamientos, además de que el mecanismo permite que...



LA DISTRIBUCIÓN

Los politécnicos refirieron que la primera parte del trabajo (el interrogatorio) se distribuyó en diversas comunidades y puntos estratégicos de esa sierra, pero además ha sido un puente de comunicación en distintos hospitales y clínicas, particularmente del municipio de Zongolica.

La nueva edición correrá a cargo de la empresa Bonilla Artiga Editores, S. A. de C. V., la cual los apoyará con la distribución del texto en clínicas y hospitales del sector salud. Paralelamente al libro se desarrolló una aplicación para que los médicos tengan la posibilidad de descargar la herramienta metodológica en una tablet o teléfono móvil.



EN OTROS IDIOMAS

Por la importancia que reviste para los científicos del IPN que la población hablante de lenguas indígenas en nuestro país reciba atención médica en su idioma, como parte de un derecho establecido en nuestra legislación, así como para propiciar la inclusión social de un mayor número de personas monolingües, extenderán los beneficios de la investigación realizada a lo largo de dos décadas a hablantes de otras lenguas.

“Ya tenemos los derechos de autor del interrogatorio clínico y las recomendaciones médicas traducidos al mazateco, mixteco y mixe, además también se realizará, en breve, la traducción al zapoteco”, expuso con orgullo el doctor Nelson Álvarez, quien señala que el trabajo es muy laborioso y en el caso de estas lenguas ha sido una tarea complicada porque tienen que buscar traductores confiables para que la comunicación con los indígenas sea precisa.

“Por las variantes de los lenguajes, el primer paso es precisar la zona de estudio, después se evalúa la trayectoria del traductor y se valida frente a los especialistas para probar su utilidad y calidad. Curiosamente hemos encontrado que a los traductores que han escrito poesía se les facilita encontrar las adecuaciones más apropiadas para el lenguaje clínico, ya que tienen dominio de estructuras semánticas y metafóricas”, señaló el doctor Álvarez Licona, quien afirmó que “la versión en zapoteco no la tenemos aún porque al validarlo no cumplió con el instrumento de calidad esperado, así que se tendrá que repetir el proceso con otro traductor”.



👍 Los investigadores de la ESM han favorecido la atención médica de los indígenas en su idioma

Dichas traducciones del trabajo realizado por los investigadores de la Escuela Superior de Medicina ya cuentan con una aplicación para dispositivos móviles, que en febrero estará disponible.



EL PREMIO

Como reconocimiento a estos años de labor en favor de las comunidades desprotegidas de la sierra de Zongolica, el Instituto Politécnico Nacional otorgó al doctor Nelson Eduardo Álvarez Licona el Premio a la Investigación 2019 en la categoría de Ciencias Sociales y Humanidades, que reconoce la investigación con impacto social, porque, de acuerdo con el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, es el motor para acrecentar el conocimiento, innovar, ser más competitivos, eficaces en la identificación de los problemas que aquejan al país y certeros en las soluciones.

Los investigadores recibieron con mucho gusto la noticia de que el Politécnico reconociera el trabajo que han realizado “sin ningún otro propósito que una buena intención, pues se trata de establecer la comunicación entre médico y paciente nahua, que se respete la confidencialidad de este binomio en la atención en salud”, subrayaron.

👍 Por estos años de labor en favor de las comunidades desprotegidas de la sierra de Zongolica, el IPN otorgó al doctor Nelson Eduardo Álvarez Licona este reconocimiento

Gastroenterología

Español: Quítale la grasa a la leche.
Náhuatl: Xi-cuani-chiyahuac in leche
Xi (tu, imperativo) cuani (quitar, de
cuania) chiyahuac (grasa) in (en) leche

Neumología

Español: No se meta al agua
Náhuatl: Ahmo xi-calaqui itic in atl
Ahmo (no) xi (tu, imperativo) calaqui
(entrar) itic (dentro, vientre) in (en) atl
(agua)

Faringo amigdalitis

Español: No se exponga a cambios de
clima
Náhuatl: Ahmo ti-ca-pano-can ehecatl
Ahmo (no) ti (tu, pronombre verbal)
ca (estar) pano (pasar) can (lugar de)
ehecatl (viento)

Endocrinología

Español: Que le midan su glucosa
Náhuatl: Mitz-tamachihua ez-tzopelic
Mitz (a ti, prefijo objeto) tamachihua
(medir) ez (sangre, de eztli) tzopelic
(dulce)

¡¡AHÍ VIENEN LOS DEL POLI!!

“En materia de investigación sabemos en dónde iniciamos, pero no sabemos dónde vamos a terminar, hablar de 20 años de trabajo parece fácil, pero en realidad ahora es cuando estamos viendo nuestros frutos, recibimos diversas cartas, felicitaciones de médicos, autoridades municipales e incluso de veterinarios que han encontrado en nuestro trabajo una herramienta valiosa que han aplicado para el cuidado de la salud”, coincidieron los investigadores.

Asimismo refirieron que el establecerse en campamentos, desafiar el clima lluvioso, el frío, los deslaves, la neblina densa de la sierra e incluso la inseguridad, han valido la pena porque a fuerza de trabajo y de aportar soluciones a la problemática de salud y alimentación que predomina en Zongolica, ha sido posible establecer lazos muy fuertes, pero sobre todo, labrar un prestigio para el Instituto Politécnico Nacional en aquellas inhóspitas latitudes. Aunque hay otras instituciones que van ocasionalmente a Zongolica, el IPN es la única institución educativa que tiene presencia por allá de forma permanente.

“El Politécnico ha estado presente desde hace dos décadas en esas montañas, en donde hemos desarrollado investigación aplicada que ha permitido generar un cambio entre los más desprotegidos. Cuando nos acercamos y escuchamos que los pobladores comentan entre los conocidos ¡¡Ahí vienen los del Poli!!, sentimos verdadero orgullo al ser parte de esta gran institución”.





IPN PROMUEVE ACCIONES PARA REDUCIR USO DE UNICEL

Zenaida Alzaga

Como parte de los compromisos para el cuidado del medio ambiente, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) realiza campañas de concientización para reducir el uso de los plásticos de un solo uso, principalmente el unicel, porque anualmente se consumen 13 mil millones de toneladas en México y sólo el 0.5 por ciento se recicla.

De acuerdo con el Informe de Medio Ambiente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), al año se producen 300 millones de toneladas de residuos plásticos, de los cuales 13 millones se desechan en los océanos con severos impactos en la flora y fauna de los ecosistemas marinos.

Partiendo del hecho de que el 30 por ciento de los residuos que se generan en la Ciudad de México son plásticos, Gabriela Chávez Hidalgo, Jefa del Departamento de Gestión y Desempeño Ambiental de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad (CPS) del Instituto, explicó que a través de los comités ambientales de las unidades académicas y dependencias del área central, se llevan a cabo campañas encaminadas a minimizar la generación de residuos sólidos.

Según la ONU,
al año se producen

300 millones

de toneladas
de residuos plásticos,
de los cuales

13 millones

se desechan en los océanos





El unigel tiene una elevada persistencia en el ambiente, sus rasgos de ligereza y voluminosidad representan una de las causas por lo que no es posible su valorización

Destacó que los 103 comités ambientales establecidos en las escuelas, centros de investigación y unidades administrativas, en coordinación con la CPS y la Secretaría de Administración, implementan acciones para la reducción del uso de desechables en las instalaciones del Instituto, y cuentan con algunos instrumentos de cumplimiento por parte de las cafeterías concesionarias.



 Gabriela Chávez Hidalgo, Jefa del Departamento de Gestión y Desempeño Ambiental de la CPS

El 7 de junio de 2017 se publicó en la *Gaceta Politécnica Extraordinaria*, número 1337, los "Lineamientos para el Uso, Aprovechamiento o Explotación Temporal de Espacios Físicos en el IPN", y en uno de sus apartados hace referencia a las disposiciones normativas que en materia de sustentabilidad deben observarse en la operación y adquisiciones (cafeterías):

"Eliminar gradualmente el uso de poliestireno expandido (conocido como unigel) en el servicio ofrecido y reducción gradual de empleo de otros desechables, en caso de transitar al uso de desechables biodegradables o de bajo impacto, verificar que sus volúmenes descendan hasta su eliminación, en virtud de lo cual se recomienda instrumentar incentivos para que el servicio 'para llevar' promueva que el consumidor traiga sus propios contenedores".



A través de los comités ambientales de las unidades académicas y dependencias del área central se llevan a cabo campañas para minimizar la generación de residuos sólidos

Además de que las orientaciones a nivel institucional se rigen por aplicación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento, en la Ciudad de México, se promueve la observancia de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y decretos correspondientes (del 25 de junio de 2019 y el 20 de enero de 2020) y el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Ciudad de México 2016-2020.

En éstos se establece la prohibición en la comercialización, distribución y entrega de plásticos de un solo uso que entrará en vigor en el 2021, a excepción de las bolsas plásticas cuya prohibición entró en vigor en el 2020, lapso que busca ofrecer tiempo a la industria para innovar en el desarrollo de materiales alternos de menor impacto al ambiente o la salud humana.

Chávez Hidalgo indicó que el unigel tiene una elevada persistencia en el ambiente, además de que sus rasgos de ligereza y voluminosidad representan una de las causas primarias que suprimen las opciones para su posible valorización, porque ocasiona que los costos de logística y transporte a los centros de reciclaje alcancen niveles desproporcionados, dado los intensos ritmos de generación de este residuo.

Agregó que aunque una fracción mínima de los residuos de unigel podría utilizarse por ejemplo en el campo de la construcción, su bajo valor calórico impide aprovecharlo incluso para la generación de energía, ello se suma al hecho de que



desde el momento de su generación hasta su disposición final, al fragmentarse con gran facilidad se dispersa provocando graves problemas ambientales.

Por ello, los comités ambientales vigilan que en las convocatorias para la concesión y contratos de las cafeterías se establezcan restricciones al consumo de unigel en la venta de alimentos para llevar o para consumo en el lugar, iniciando campañas con carteles de "Edificio libre de unigel", así como programas de sensibilización e información para reducir su uso, ya que la principal área de oportunidad radica en el cambio de los hábitos personales.

Gabriela Chávez informó que en 2017 con resultados de los estudios de generación realizados por el Comité Ambiental de

 Los comités ambientales coadyuvan a través de diversas orientaciones para que cada dependencia politécnica planifique el manejo de sus residuos



Estos comités vigilan que en las convocatorias para contratar cafeterías se establezcan restricciones al consumo de unigel, así como programas para sensibilizar el cambio de hábitos

la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Zacatenco, el M. en I. Jorge Sánchez Gómez propuso un análisis sobre la gestión de residuos sólidos en los niveles medio superior y superior del Instituto, refiriendo que el primero, con una población de 58 229 estudiantes, representaba una generación de 2 911 kilogramos de residuos por día, y el segundo, que contaba con una población de 101 292 estudiantes, se estimaba una generación de 5 064.60 kilogramos.

En el análisis se hizo la estimación de que tan sólo en las ocho escuelas presentes en la Unidad Zacatenco que contaban con una población de 34 mil 217 estudiantes, la generación de residuos al día fue de mil 710.85 kilogramos.

Sin embargo, se estima que la generación de residuos sólidos urbanos del IPN en la Ciudad de México, con base en reportes de recolección, alcanzó durante 2019 la suma aproximada de 10 mil toneladas anuales. Dados los rasgos del Politécnico como gran generador de residuos ante la LGPGIR, es necesario atender la obligación de integrar un Plan de Manejo de sus Residuos.

De esta forma, los comités ambientales coadyuvan a través de diversas orientaciones para que cada dependencia politécnica planifique el manejo de sus residuos a través de la emisión de políticas de minimización por parte de las autoridades y que respalden a su vez, el cumplimiento del Programa de austeridad, transparencia y rendición de cuentas del IPN, con la finalidad de favorecer medidas que reduzcan el consumo de materiales y con ello una menor generación de residuos.

Sin duda, estos esfuerzos serán un paso adicional de las contribuciones del Instituto Politécnico Nacional a los Objetivos para el Desarrollo Sustentable de la Organización de las Naciones Unidas.



30%

de los residuos que se generan en la Ciudad de México son plásticos

TABICÓN DE ALTA RESISTENCIA CAPAZ DE REDUCIR IMPACTO SÍSMICO

Rocío Castañeda

Alumnos de nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN) crearon un tabicón ligero a base de unicel que posee una alta resistencia, es térmico, reduce el impacto sísmico y auditivo, lo que le permite utilizarse en la construcción de viviendas a un menor costo, con la finalidad de atender la demanda en el país.

Daniela Alexandra Zorzano Martínez, Vanessa Segura Mejía, María de los Ángeles Pera Velasco y Arturo Armas Reyes, egresados del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 4 "Lázaro Cárdenas", diseñaron este tabicón que tiene una medida similar al estándar (7x14x28 centímetros), el cual fue sometido a pruebas de resistencia que confirmaron especialistas de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco.



Para la elaboración del tabicón, los estudiantes del IPN construyeron una máquina compactadora que realiza mezclado, compactado y desmoldado



“Actualmente la fórmula del tabicón se sigue modificando para poder lograr el nivel máximo de uncel sin afectar la estructura”, informaron los politécnicos.

El tabicón convencional tiene un costo aproximado de 5 pesos, mientras que el fabricado por los jóvenes politécnicos podría comercializarse en la mitad. El peso del nuevo tabicón es de entre 3 y 4 kilogramos, mientras que uno de los convencionales tiene entre 5 y 6 kilos, lo que representa 50 por ciento menos de peso, sin disminuir su resistencia. El secado es al aire libre y no necesita un proceso especial.

Para la elaboración del tabicón, denominado “Tunicol TEP” (Tabicón Ecológico de Poliestireno), los estudiantes del IPN construyeron una máquina compactadora que realiza tres operaciones: mezclado, compactado y desmoldado.

Para armar la máquina utilizaron material de alta resistencia, además de estructuras recicladas como tubos, ángulos, placas, láminas y las aspas de un ventilador. Su operación es manual y en caso de automatizarse podrían disminuir los tiempos de producción.

El costo de la máquina fue de alrededor de tres mil pesos y su estructura es capaz de resistir la corrosión y la presión ejercida durante su operación. Su peso es de alrededor de 20 kilos.

Con este trabajo, el cual se encuentra en proceso de patentamiento, los estudiantes de la carrera de Procesos Industriales, asesorados por el profesor Roberto Carlos Lucio López, ganaron el primer lugar del Concurso “Premio a los Mejores Prototipos de Nivel Medio Superior” 2019, organizado por el IPN, en la categoría Diseño para la Industria.

Los creadores de “Tunicol TEP” continúan sus estudios de nivel superior en diversas escuelas del Instituto Politécnico Nacional: Daniela Alexandra Zorzano Martínez es alumna de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Azcapotzalco;



El tabicón de los politécnicos fue sometido a pruebas de resistencia por especialistas de la ESIA Tecamachalco



Estudiantes politécnicos, creadores del Tabicón Ecológico de Poliestireno, denominado “Tunicol TEP”

Vanessa Segura Mejía, de la Escuela Superior de Medicina (ESM), y María de los Ángeles Pera Velasco, así como Arturo Armas Reyes son estudiantes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA).

Actualmente la fórmula del tabicón se sigue modificando para poder lograr el nivel máximo de uncel sin afectar la estructura



Zenaida Alzaga

NECESARIO INCENTIVAR EL CAMPO PARA PRESERVAR VIVIENDA RURAL

Zenaida Alzaga

Ante el incremento de la demanda por vivienda a nivel nacional y la existencia de un gran parque construido y deteriorado en el campo mexicano, el investigador de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Ricardo Antonio Tena Núñez, propone un análisis para la adecuada incorporación de elementos técnicos y materiales de construcción que permitan preservar la identidad cultural de las regiones sin demeritar la calidad de los espacios habitacionales.

Indicó que, en los últimos 50 años, el campo atraviesa por una fuerte crisis económica. Las reformas al artículo 27 Constitucional, referentes al sector, trajeron consigo la enajenación de tierras comunales y ejidales, el deterioro de la calidad de vida de sus habitantes, de sus viviendas, de los servicios, así como migración hacia las ciudades y Estados Unidos por bajos ingresos e inhabitabilidad rural.

Por ello, un grupo multidisciplinario de expertos del IPN, quienes encabezan esta investigación, en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la Universidad de Guanajuato, el Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) de Oaxaca, la Escuela de Administración Pública de la Ciudad de México (EAP-CDMX), la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), la Universidad Veracruzana (UV), la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), así como la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), estudian la problemática de la vivienda rural y su deterioro como una de las causas de la migración ligada a la falta de oportunidades laborales y bajos ingresos en sus lugares de origen.

Tena Núñez explicó que el 90 por ciento del territorio nacional es rural, pero las políticas neoliberales se centran en las ciudades, dejando en el olvido al campo, cuya importancia es vital, ya que en este sector se producen los alimentos y las materias primas que se distribuyen y consumen en el país.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) señala que la población rural es aquella que habita localidades con menos de dos mil 500 habitantes, que son la mayoría (98 por ciento) de las localidades de la República, pero no existen criterios que permitan definir con claridad el carácter rural y los factores que determinan el lugar donde se asientan las comunidades indígenas y campesinas de México.

El 30 por ciento vive en niveles extremos de pobreza, en donde los habitantes, principalmente en las entidades del sur del país, padecen desnutrición, analfabetismo, hambre y miseria, entre otros, los cuales es prioritario atender.

La Ley General de Asentamientos Humanos (*Diario Oficial de la Federación* del 28 de noviembre de 2016) de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu), garantiza a todos los habitantes de un asentamiento humano o centros de población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos; la solución de los problemas que aquejan a las grandes ciudades, cuando la prioridad tendría que enfocarse al campo.

En este sentido, el especialista propone replantear, revisar y corregir los criterios de clasificación del medio rural y el urbano, así como la relación que mantienen, a través de replantear la concepción que se tiene del territorio nacional, regional y local, además porque México cuenta con un gran patrimonio histórico y cultural que otorga identidad al país, integrado por el universo de la vivienda rural y que no está relacionado con los criterios de ordenamiento territorial vigentes, ni cuenta con instrumentos legales para su protección y preservación.

Agregó que también los criterios con que se valoran las viviendas rurales son inexactos, ya que no se distinguen los dos tipos de viviendas populares: como la rural y la urbana, y en ellas, la vivienda vernácula es el patrimonio vivo más grande que se tiene, ya que por cada convento o iglesia hay 500 casas con sistemas constructivos y materiales tradicionales hechos de tierra (adobe y bajareque), piedra y madera (vivienda autóctona), pero se tienen que incorporar aspectos técnicos y morfológicos propios de su lugar y acorde a las características de sus habitantes.

Por ello, la vivienda rural en general es un legado histórico, herencia de los pueblos indígenas, es la base de la población, pero es necesario conocerla, atenderla y recuperarla, respetar su entorno natural, sus costumbres y prepararla ante fenómenos naturales (sismos, inundaciones, incendios y erupciones, entre otros), con una visión histórica, cultural y de género.

Tena Núñez afirmó que la vivienda es el primer elemento que define la territorialidad, le sigue el barrio y luego el pueblo o la ciudad. La casa es el hogar familiar, el lugar donde nacemos, crecemos y morimos. Nos acompaña a lo largo de la vida, por ello es importante su condición rural o urbana.

Por ejemplo, el 60 por ciento del territorio de la Ciudad de México es rural: las alcaldías Coyoacán, Milpa Alta, Xochimilco y Tlalpan, pertenecen a esta categoría, donde se llevan a cabo programas de casa-habitación, pero con una visión urbana, porque la condición rural se desconoce y desprecia, incluso en las escuelas de arquitectura no se valora en forma adecuada.

▶ Es necesario conocer la vivienda rural, atenderla y recuperarla, respetar su entorno natural, sus costumbres y prepararla ante fenómenos naturales





El deterioro y abandono que prevalece en el campo mexicano también afecta a la vivienda rural, porque es la casa de los campesinos, sin embargo, se ha preferido la producción de alimentos a gran escala (latifundios y agroindustrias), dejando de lado a los pequeños y medianos productores: ejidatarios, agricultores y pescadores, quienes tienen que migrar a otros lugares para subsistir.

El documento "La vivienda rural en el nuevo proyecto nacional: política prioritaria" señala que ésta es un espacio clave para atender los derechos humanos (alimentación, salud, habitación y educación) contra la desigualdad, inequidad, segregación e inseguridad.

En el campo viven 30 millones de mexicanos (22 por ciento de la población nacional) en más de ocho millones de viviendas distribuidas en 197 mil localidades (97.7 por ciento del total nacional) ubicadas en más de dos mil municipios rurales (81.36 por ciento), de los cuales 7.4 millones hablan su lengua indígena.

Por ello, el grupo de expertos propone intervenir en cuatro ejes o líneas temáticas: 1. Territorio, medio ambiente y territorialidad de la vivienda rural; 2. Vivienda rural en regiones bioculturales, en dos vertientes: a) Vivienda vernácula y





b) Vivienda popular; 3. Vivienda rural, mujeres y bienestar comunitario, y 4. Aspectos jurídico-políticos, operativos y financieros.

Se trata de abatir el rezago rural, enfocándose en la atención a la vivienda rural de carácter popular y vernácula, por estar vinculada al fortalecimiento de la producción local y nacional de alimentos, la salud y la educación, como un dispositivo fundamental de habitabilidad para frenar la emigración "forzada" por exclusión, despojo, pobreza, inequidad y la violencia, entre otros.



Ricardo Antonio Tena Núñez, investigador de la ESIA Tecamachalco



La vivienda vernácula es el patrimonio vivo más grande que se tiene



Desarrollan politécnicos

ENERGÍA

con PLANTAS

Adda Avendaño

A través del intercambio de energía proveniente de las raíces de las plantas, estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 "Miguel Bernard", del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrollaron una celda productora de energía eléctrica con cuatro macetas, plantas aromáticas, mallas metálicas y cables eléctricos, como alternativa de ecotecnia o aprovechamiento eficiente de los recursos naturales, en comunidades de alta marginación.

El prototipo denominado *Power Flower* se basa en aprovechar la energía producida por la fotosíntesis, a través de la reacción química que realizan las plantas al convertir el agua y el dióxido de carbono en oxígeno y glucosa, proceso por el cual obtienen suficiente potencia para alimentar cuatro diodos led.

Los alumnos David Roldán Mendoza, Francisco Javier Rojas Bernal, José Alberto Hernández Rivera y Ulises Eduardo Soto Flores, creadores de *Power Flower*, indicaron que de acuerdo con su investigación, una de cada cuatro personas en el mundo y por lo menos 6.9 millones de mexicanos, viven en pueblos aislados sin electricidad, por lo que su proyecto podría ser utilizado en zonas que carezcan de este servicio.

La celda productora de energía consta de cuatro macetas con tres plantas cada una. En su base tienen una malla de metal a la que conectaron el cable a modo de terminal eléctrica y las unieron en serie para lograr el voltaje requerido por los diodos led.

"Probamos con diferentes tipos de macetas y plantas, una de las primeras fue un pino o cedro limón que nos proporcionó un volt completo de energía, pero persistimos, ya que de



▶ Los alumnos politécnicos obtuvieron con este prototipo el segundo lugar en la categoría de Eléctrica y Electrónica del XXVIII Premio a los Mejores Prototipos 2019 del IPN

acuerdo con una investigación de la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC), de Lima, Perú, es necesario realizar un estudio de valores eléctricos como son voltaje y amperaje en diferentes muestras de tierra en cuanto a su acidez, temperatura y humedad”, expusieron los jóvenes.

Los estudiantes invirtieron cerca de año y medio en la construcción de este prototipo, desde la etapa de investigación hasta la elección de las plantas adecuadas, que deben ser de sombra, fáciles de encontrar y manejar, resistentes y con un tipo de raíz bulbar, rizoma o similares porque son las que mejor rinden en cuanto a la producción de energía por fotosíntesis, de ahí que eligieron las especies aromáticas de



▶ Para crear este prototipo se conectaron cuatro macetas en serie para conformar una celda productora de energía eléctrica que ilumine un espacio con cuatro diodos led

▶ Las plantas de sombra son las que mejor rinden en cuanto a la producción de energía por fotosíntesis

lavanda y citronela, las cuales colocaron en macetas largas para compactar el espacio y facilitar su transporte.

“Si cada maceta produce dos volts de potencia, cuando se conectan en serie, la suma nos da un total de 8 volts, pero si nosotros quisiéramos alimentar una casa habitación con cuatro luminarias, un refrigerador y una televisión, se necesitaría el equivalente a dos paneles solares, que correspondería a 108 macetas de 20 por 50 centímetros con tres plantas cada una, en un rectángulo de 12 metros cuadrados, además de un inversor de corriente que dará los 127 volts requeridos”, detallaron los politécnicos.

Con la “Celda de producción Eléctrica mediante la transferencia de energía en las raíces de las plantas”, los estudiantes politécnicos se titularon como técnicos en Máquinas con Sistemas Automatizados, además lograron el segundo lugar en la categoría de Eléctrica y Electrónica en el XXVIII Concurso Premio a los Mejores Prototipos 2019, del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional.

▶ Los estudiantes del CECyT “Miguel Bernard” desarrollaron *Power Flower*, el cual podría ser una alternativa para comunidades de alta marginación





IPN avanza con firmeza hacia la cultura de la **NO VIOLENCIA**

Liliana García

Con estrategias de formación y sensibilización para lograr que la comunidad se conduzca con respeto y evitar conductas presumibles de algún tema de acoso, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) a través de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género y de la Defensoría de los Derechos Politécnicos, avanza con paso firme hacia la Cultura de la No Violencia.

Entre estas acciones destaca el Taller de Capacitación en Atención y Prevención del Acoso y Hostigamiento Sexual para el Personal de Prefectura de las Unidades Académicas que conforman el Nivel Medio Superior, en el que se instruyó a 121 prefectos de los 15 Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) ubicados en la Ciudad de México y la zona conurbada, así como del Centro de Estudios Tecnológicos “Walter Cross Buchanan”.

Durante la inauguración, que se llevó a cabo en el CECyT 14 “Luis Enrique Erro”, la Secretaria General del IPN, María Guadalupe Vargas Jacobo, señaló que esta acción formativa tiene la intención de que los prefectos puedan identificar situaciones de acoso en el alumnado y así poder brindarles herramientas para generar la denuncia y seguir el Protocolo de Atención y Prevención al Acoso y a la Violencia de Género.

Este ejercicio apoyará a pasar de la normalización a la permanente observación de situaciones de abuso de poder a través del conocimiento de los Derechos Humanos y Politécnicos, de ahí la importancia de que el taller esté dirigido a los prefectos, debido a que son ellos quienes cuentan con un vínculo directo y cercano con los estudiantes, por lo que son pieza clave en la transformación que el Director General ha impulsado en el Instituto.



Entre los objetivos del taller está conocer los avances jurídicos en el tema de hostigamiento y acoso, porque las leyes evolucionan y las conductas erróneas que antes eran consideradas costumbre hoy están estipuladas como delito.

Este evento es el primer paso de una serie de estrategias que contribuirán a impulsar la sensibilización social con Perspectiva de Género en el IPN para fortalecer la Cultura de la Paz, que permita construir un México incluyente a través de acciones preventivas contra el hostigamiento y el acoso sexual.

En esta oportunidad fueron los prefectos quienes participaron en el taller; en etapas posteriores se contempla la capacitación a directivos, profesores y personal de apoyo, con la finalidad de lograr la Cero Tolerancia a cualquier tipo de violencia en la comunidad politécnica.

 Entre los objetivos del taller está conocer los avances jurídicos en el tema de hostigamiento y acoso



 El taller tiene la intención de que los prefectos puedan identificar situaciones de acoso en el alumnado



 Este evento es el primer paso de una serie de estrategias que contribuirán a impulsar la sensibilización social con Perspectiva de Género en el IPN para fortalecer la Cultura de la Paz



 Con este taller, los prefectos brindarán al alumnado las herramientas para generar la denuncia y seguir el Protocolo de Atención y Prevención al Acoso y a la Violencia de Género



IPN Ayer y Hoy



👉 A la izquierda
Juan Manuel
Ortiz de Zárate
y a la derecha
Eusebio
Mendoza

En enero de 1980, durante la gestión del doctor Héctor Mayagoitia Domínguez como Director General del IPN, se creó el Decanato; la propuesta se planteó en el Consejo General Consultivo (CGC), en enero de ese mismo año, como responsable de esta unidad se designó al doctor Juan Manuel Ortiz de Zárate. La figura de Presidente del Decanato quedó instituida hasta diciembre de 1981, en la Ley Orgánica del Instituto.

Después de la gestión del doctor Juan Manuel Ortiz de Zárate, la cual terminó hasta el 31 de enero de 1991, el cargo fue ocupado por el doctor Eusebio Mendoza Ávila hasta mayo de 1998; posteriormente, al decano de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), Jesús Ávila Galinzoga, se le asignó este puesto de 1998 a diciembre 2015. Actualmente, desde el 7 de enero de 2016, funge como Presidente del Decanato, Modesto Cárdenas García.

SEDES DEL DECANATO

A través de su historia, la Presidencia del Decanato ha ocupado tres recintos. En sus primeros años se ubicó en el cuarto piso del ex edificio de la Dirección General (que hoy forma parte de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología); posteriormente, fue trasladado al lado poniente del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", donde estuvo hasta 1991. Actualmente se encuentra instalado en el Centro Histórico y Cultural "Juan de Dios Bátiz" (Cuadrilátero) de Santo Tomás.

MISIÓN

Fortalecer la identidad politécnica para que nuestra institución cumpla con sus finalidades mediante la integración de su Archivo Histórico, y promoción y realización de investigación sobre la historia, pensamiento, filosofía y objetivos del Instituto Politécnico Nacional (IPN), así como la difusión de los resultados de tales actividades.

VISIÓN

Ser la instancia principal del Instituto Politécnico Nacional (IPN) para hacer que cada miembro de su comunidad se sienta orgulloso del origen, la filosofía, los objetivos, los valores, las tradiciones y los logros de carácter científico-tecnológico, social y económico de nuestra Institución.



 Ing. Jesús Ávila Galinzoga





IPN e INE trazan ruta para producir líquido indeleble

Enrique Soto

"El Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Instituto Nacional Electoral (INE) comenzaron reuniones preliminares para definir los detalles del proceso de producción del líquido indeleble que se requerirá para cubrir el Proceso Electoral Federal que se llevará a cabo en 2021", anunció Filiberto Vázquez Dávila, científico politécnico, creador del pigmentador de piel y responsable de la planta de producción.

El Ingeniero Bioquímico y catedrático de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) informó que se ha reunido en diversas ocasiones con funcionarios del INE para trazar la ruta de producción del líquido indeleble y los detalles técnicos que quedarán plasmados en un convenio que será firmado por el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas y el Consejero Presidente del INE, Lorenzo Córdova Vianello.

 El Ingeniero Bioquímico se ha reunido en diversas ocasiones con funcionarios del INE para trazar la ruta de producción del líquido indeleble para el proceso electoral de 2021



 A lo largo del tiempo ha desarrollado sus fórmulas, las cuales ha modificado para mantener los niveles de seguridad del líquido indeleble

 Por su alta efectividad, el pigmentador de piel ha contribuido a la defensa de la democracia

Detalló que después de definir los aspectos técnicos, el INE elaborará una solicitud formal al Politécnico que dará pie al convenio mencionado. Reconoció que se requiere más de un año de anticipación para llevar a cabo la producción del pigmentador, con la finalidad de entregarlo en tiempo y forma a la institución garante de la democracia en México.

“Simplemente en México para las Elecciones Federales pasadas se han elaborado 350 mil envases, en sus presentaciones de roll on o aplicadores tipo pluma”, expuso.

De acuerdo con estimaciones del Instituto Nacional Electoral en 2021 el Padrón Electoral estará integrado por cerca de 96 millones de ciudadanas y ciudadanos. En este proceso electoral se renovarán diversas gubernaturas, la Cámara de Diputados Federal, presidencias municipales y congresos locales. Esta será la primera ocasión que concurrirán 32 elecciones locales y el número de cargos en disputa ascenderá a 3 mil 495.

Vázquez Dávila recordó que han pasado 24 años desde que desarrolló el líquido indeleble para el entonces Instituto Federal Electoral (IFE). “Desde ese tiempo el pigmentador ha sido utilizado para elecciones presidenciales, de gobernadores, legisladores y en sindicatos y universidades. Hemos hecho cientos de convenios con diversas instituciones para la elaboración del líquido indeleble”, comentó.





 En las pasadas Elecciones Federales realizadas en México se elaboraron 350 mil envases, en sus presentaciones de *roll on* o aplicadores tipo pluma

Líquido indeleble Politécnico fortalece el ejercicio de la democracia en México

Cuando el entonces IFE lanzó una convocatoria para disponer de un pigmentador indeleble para las elecciones de 1994, el científico politécnico, Filiberto Vázquez, decidió aportar su experiencia en la elaboración de líquidos indelebles, con la finalidad de contribuir en la transparencia de las elecciones en México.

El especialista, quien está por cumplir 52 años como profesor en la ENCB, subrayó que el Politécnico también ha apoyado con su líquido indeleble a diversas naciones (Colombia, Nicaragua, El Salvador y Guatemala, entre otras) para la realización de sus procesos electorales.

Aseguró que a lo largo del tiempo ha desarrollado sus fórmulas, las cuales ha modificado para mantener los niveles de seguridad del líquido indeleble. Destacó que tan sólo en 2019 se entregaron 72 mil 122 aplicadores de líquido indeleble (en sus dos versiones plumón y *roll-on*) para procesos electorales en Durango, Tamaulipas, Puebla y Quintana Roo, además de Guatemala.

Finalmente, el ingeniero Filiberto Vázquez sostuvo que el pigmentador del IPN es un elemento que ha contribuido a la defensa de la democracia por su alta efectividad. “Una persona que vota y le ponen correctamente el líquido ya no puede volver a votar a menos que se quite la piel con un pelapapas. El líquido indeleble está a prueba de lo que se requiera: blanqueadores de ropa en general, disolventes, alcohol isopropílico, cremas o sustancias orgánicas”, resaltó.



Beethoven

250 años

2020

Primera Temporada
enero * junio



Enero 30 y Febrero 1

Programa 1
Inaugural
BEETHOVEN Y NAPOLEÓN
Director: Enrique Barrios

LA BATALLA DE WELLINGTON - Ludwig van BEETHOVEN
INFONÍA No. 3 EROICA - Ludwig van BEETHOVEN

Febrero 13 y 15

Programa 2
Director: Enrique Barrios
Solista: Manuel Ramos, violín*

DON JUAN - Richard STRAUSS
CONCIERTO PARA VIOLÍN No. 1 - Sergei PROKOFIEV
SINFONÍA No. 1 - Ludwig van BEETHOVEN

Febrero 27 y 29

Programa 3
Director huésped: Ludwig Carrasco
Solista: Santiago Piñeirúa, piano*

JANITZIO - Silvestre REVUELTAS
RAPSDIA EN AZUL - George GERSHWIN
SINFONÍA No. 2 - Ludwig van BEETHOVEN

Marzo 12 y 14

Programa 4
Director huésped: por confirmar
Solista: Alberto Cruzprieto, piano*

OBERTURA EL CORSARIO - Hector BERLIOZ
NOCHES EN LOS JARDINES DE ESPAÑA - Manuel DE FALLA
SINFONÍA No. 4 - Ludwig van BEETHOVEN

Marzo 26 y 28

Programa 5
Director: Enrique Barrios
Solistas: por confirmar

MISA SOLEMNE - Melesio MORALES
SINFONÍA No. 5 - Ludwig van BEETHOVEN

Abril 23

Programa 6
Director huésped: por confirmar
Solista: Mauricio Nader, piano*

Obra por determinar - Alejandra ODGERS
CONCIERTO EN SOL - Maurice RAVEL
SINFONÍA No. 6 - Ludwig van BEETHOVEN

Mayo 7 y 9

Programa 7
Director: Enrique Barrios
Solista OSIPN: por confirmar

UN AMERICANO EN PARÍS - George GERSHWIN
OBRA por determinar
SINFONÍA No. 7 - Ludwig van BEETHOVEN

Mayo 21

Programa 8
Director: Enrique Barrios

ANTRÓPOLIS - Gabriela ORTIZ
SINFONÍA No. 9 - Ludwig van BEETHOVEN

Junio 4 y 6

Programa 9
Director huésped: Juan Carlos Lomónaco
Solistas: Erik Sánchez, violín
Luz del Carmen Águila, chelo
Carlos Salmerón, piano*

SENSEMAYÁ - Silvestre REVUELTAS
TRIPLE CONCIERTO - Ludwig van BEETHOVEN
SINFONÍA No. 8 - Ludwig van BEETHOVEN

Junio 18

Programa 10
HOMENAJE A MÁRQUEZ
Director: Enrique Barrios
Solistas: Juan Carlos Laguna, guitarra*
Rafael Urrusti, flauta*

DANZONES No. 1 al No. 9

*Concertistas de Bellas Artes, en colaboración con la Coordinación Nacional de Música y Ópera del INBAL

Auditorio Ing. Alejo Peralta
Centro Cultural Jaime Torres Bodet
Av. Wilfrido Massieu s/n esq. con av. IPN, col. Zacatenco
Venta de boletos en taquilla \$58.50 público en general;
\$28.50 estudiantes, maestros e INAPAM
*Programación sujeta a cambios sin previo aviso



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

INBAL



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

f t i y ipn.mx



Instituto Politécnico Nacional
“La Técnica al Servicio de la Patria”

