

SELECCIÓN
Faceta
POLITÉCNICA

NÚMERO 128 29 DE FEBRERO DE 2020 AÑO XI VOL. 11

**DETECCIÓN OPORTUNA REDUCE
CÁNCER INFANTIL**

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



CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA

Maestría en Ciencias en Biotecnología

Genómica - Agosto 2020

Líneas generales de investigación (LGAC):

Biotechnología ambiental y microbiana
Biotechnología agropecuaria y recursos genéticos
Biotechnología biomédica y farmacéutica

EXAMEN DE ADMISIÓN

17 de junio de 2020

ENTREVISTAS

18 de junio de 2020

INSCRIPCIONES

27 al 31 julio de 2020



CONTACTO

docencia_cbg@ipn.mx

ext. 87730 y 87703



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

Jesús Anaya Camuño
Coordinador 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

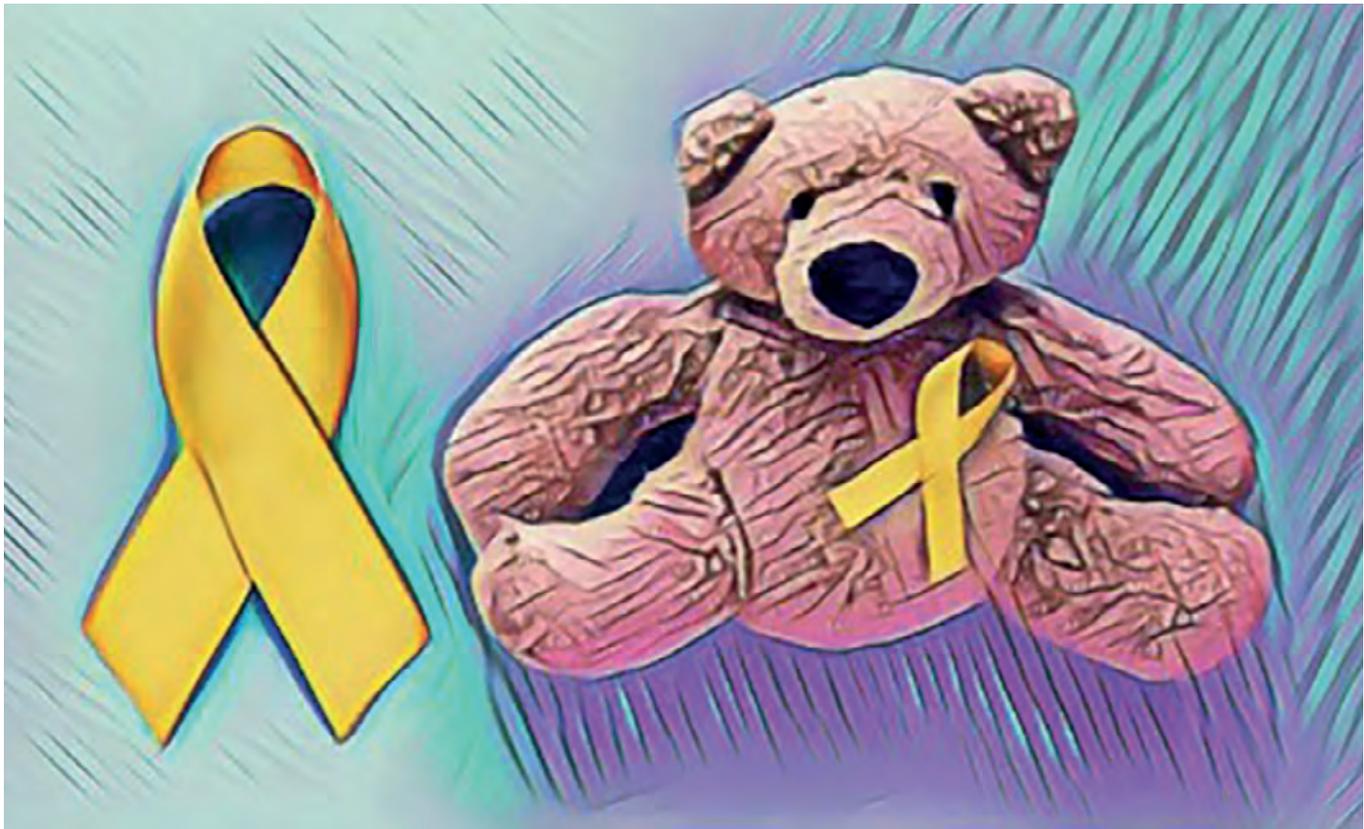
- | | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 3 | Detección oportuna reduce cáncer infantil | 36 | Red de investigación en inteligencia artificial y ciencia de datos |
| 9 | Nutriólogos del IPN cuidan salud de mexicanos | 38 | Biometría contra el robo de vehículos |
| 12 | Proponen virólogos del IPN fármacos de Doble Blanco | 41 | Reconoce Conuee eficiencia energética del IPN |
| 18 | Nuevas unidades politécnicas en Tecámac y Palenque | 44 | Prototipo politécnico contra robo de motocicletas |
| 21 | Sumará IPN su potencial al Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec | 46 | Aprovecha CIIDIR residuos de agave para productos panificables |
| 24 | Investigadoras del IPN despiertan vocaciones científicas | 50 | Estudiantes del CICS elaboran nieve e infusión de guanábana |
| 28 | Impulsa IPN presencia de las mujeres en ciencia y tecnología | 52 | Politécnicos desarrollan nuevos materiales con tierras raras |
| 30 | La educación es la herramienta más poderosa para empoderar a la mujer: Cristina Pacheco | 56 | Reconocen a estudiante politécnico como líder mundial en educación |
| 32 | Coordinan esfuerzos IPN y gobierno de la CDMX para brindar más oportunidades a jóvenes | 58 | Homenaje a Beethoven en el IPN |
| 34 | Curso taller de Lengua de señas mexicana | 60 | IPN Ayer y Hoy |
| | | 62 | Científicos del IPN descubren nuevas especies de moluscos |

Selección Gaceta Politécnica, Año XI, Volumen 11, No. 128, 29 de febrero 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 Editor responsable: Jesús Anaya Camuño. 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.



**DETECCIÓN OPORTUNA
REDUCE CÁNCER INFANTIL**



Claudia Villalobos

Los dolores de cabeza, espalda, articulaciones y huesos, así como el sueño y cansancio son datos clínicos que en los adultos pueden atribuirse al estrés, hipertensión arterial y otras afecciones, sin embargo, la presencia de éstos es anormal en niños o adolescentes, por lo que no deben ignorarse o asumir que son causa “del crecimiento”, sino por el contrario, hay que considerarlos como alertas de que existe algún problema de salud.

Debido a la poca cultura de la prevención en México, entre un alto porcentaje de la población existe una tendencia a “normalizar” esos y otros síntomas, ya que no se considera que pudieran ser señales de alguna enfermedad grave e incluso mortal, que inicia con la propagación exagerada, anormal y anárquica de células que pierden completamente la regulación de su ciclo, lo cual condiciona la hiperproliferación de células mutadas e inmortales que se replican sin control y que, si no se les detiene a tiempo, hacen metástasis e invaden todos los órganos posibles.

DETECCIÓN TARDÍA REDUCE POSIBILIDADES

La detección tardía y los diagnósticos erróneos son los factores que influyen en el bajo índice de supervivencia de niños y adolescentes que padecen cáncer. Estudios realizados por el Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia

(Censia) determinaron que aproximadamente el 70 por ciento de los pacientes son diagnosticados cuando la enfermedad se ubica en las etapas avanzadas (3 y 4) al momento del diagnóstico.

“Comparado con otros países, en México hay un claro retraso en el diagnóstico, por ello es que los pacientes tienen una supervivencia mucho menor y, por ende, un pronóstico desfavorable”, afirma con voz amable, pero contundente, la especialista en Oncología Pediátrica, Lidia Gabriela Estrada González, jefa del Departamento de Clinopatologías e internado rotatorio de la Escuela Superior de Medicina (ESM) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

En el marco del *Día Internacional del Cáncer Infantil*, señaló que en menores de edad esta enfermedad en México es la segunda causa de muerte después de los accidentes y aunque constituye el dos por ciento del total de cánceres y aparentemente es un porcentaje bajo, su índice de mortalidad es muy elevado.

MÉDICOS MEJOR PREPARADOS

La doctora Gabriela Estrada explicó que el *Lag Time* es el periodo que transcurre desde la primera manifestación clínica hasta el diagnóstico final (de certeza), el cual desafortunadamente en México se amplía por la falta de prevención, ya que no existe la cultura de los chequeos



Lidia Gabriela Estrada González, especialista en Oncología Pediátrica

periódicos aun cuando no haya síntomas. Aunado a ello se suman las grandes distancias entre diversas regiones del país y el centro de salud o consultorio médico más cercano. Un tercer aspecto que amplía el *Lag Time* es la incredulidad de que algún síntoma, considerado como insignificante, pueda deberse a algún tumor.

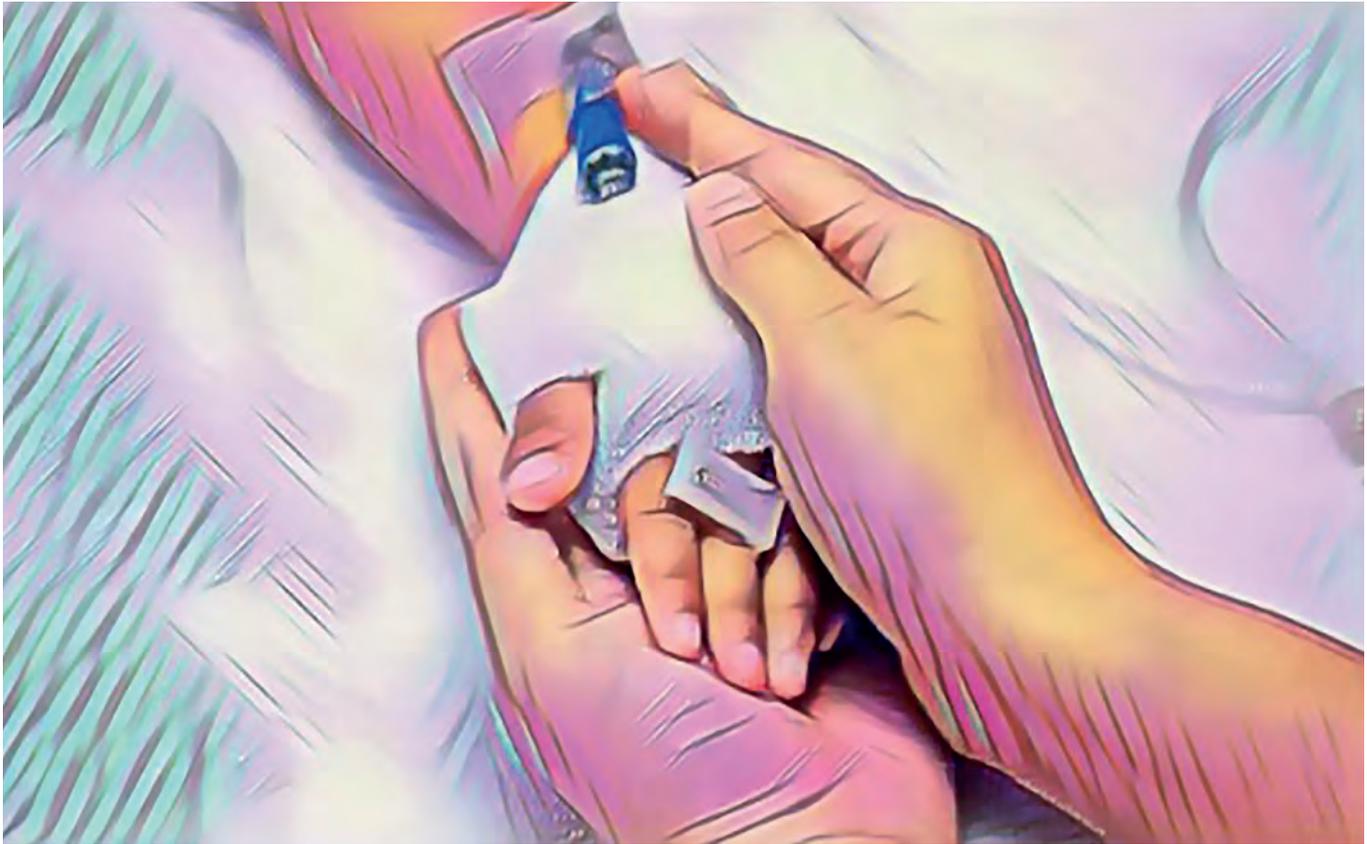
Por esos factores es que se reduce la sobrevida. “Si diagnosticas temprano un cáncer, el paciente tiene muchas posibilidades de sobrevivir a él, pero la probabilidad de que ello ocurra disminuye sustancialmente cuando se detecta la enfermedad en etapas avanzadas”, afirmó.

La especialista del IPN destacó que, a diferencia de diversas instituciones educativas que imparten la carrera de medicina, el Politécnico incluye en sus planes de estudio la asignatura de oncología, lo cual permite brindar a los médicos en formación herramientas valiosas para el diagnóstico oportuno y para canalizar a los pacientes con el oncólogo.

El Politécnico es una institución ampliamente comprometida con la preservación de la salud de la población. “Recientemente se estableció un acuerdo con el Instituto Nacional de Cancerología (INCan) y algunos estudiantes de la generación 2019-2020 participan en el programa de internado médico rotatorio de ese centro hospitalario, lo cual constituye una oportunidad para incorporarlos a ese hospital de tercer nivel



Al haber un retraso en el diagnóstico en México, los pacientes tienen una sobrevida mucho menor y un pronóstico desfavorable



La detección tardía y los diagnósticos erróneos son los factores que influyen en el bajo índice de supervivencia de niños y adolescentes que padecen cáncer

y de esa forma enriquecer su preparación y a partir de ello contar con diagnósticos más oportunos”, expuso.

Externó que con el propósito de fortalecer los conocimientos de los médicos en formación, en breve se rediseñarán los planes curriculares de la carrera de medicina y se propondrá la inclusión de un módulo de oncología pediátrica, lo cual proporcionará mayores herramientas para la detección temprana.

FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS

Sin duda, el cáncer es una enfermedad multifactorial, el principal factor de riesgo en niños es la cuestión genética. “Un ejemplo muy claro de ello es el síndrome de Down. Estos pacientes poseen una copia extra (trisomía) en el cromosoma 21, lo cual favorece la tendencia a desarrollar neoplasias, sobre todo leucemia, 400 veces más propensión para presentar leucemia mieloide aguda M7, así como leucemias linfoblásticas”, advirtió la doctora Estrada.

Agregó que hay cánceres altamente hereditarios, como el retinoblastoma y precisó que es muy común que personas que han sobrevivido a este tipo de neoplasia acudan a algún grupo de ayuda, como asociaciones de ceguera, ahí conocen a otra persona en condiciones similares y se casan; por ser una enfermedad autosómica dominante se hereda a los hijos.

La especialista en oncología pediátrica refirió que un factor ambiental que contribuye al incremento de los casos de cáncer infantil es el humo del tabaco generado por adultos que fuman en presencia de los niños, quienes inhalan, al igual que los fumadores, más de 300 sustancias cancerígenas por cada cigarrillo que se consume cerca de ellos, la diferencia es que el fumador activo tiene filtro en el cigarrillo, pero el pasivo respira directamente las sustancias tóxicas y cuando el cuerpo se expone frecuentemente a los cancerígenos que irrumpen en las células se pueden generar mutaciones genéticas.

RECAÍDAS EN ADOLESCENTES

La principal causa de cáncer infantil en México son las leucemias, seguidas de los linfomas y en tercer lugar se ubican los tumores del sistema nervioso central.

“Si un adolescente presenta leucemia linfoblástica, por el sólo hecho de estar en ese rango de edad tiene un factor de riesgo adicional que son las recaídas, por ello una leucemia linfoblástica aguda se clasifica de alto riesgo en esa edad”, explicó la doctora Estrada González.

Cuando el cáncer surge en esa etapa de la vida, los tipos de células que se clonan se asocian con ciertas mutaciones citogenéticas y eso ocasiona que se vuelvan más agresivas.



“Por esa situación los oncólogos aplicamos un protocolo más agresivo, de mayor duración y con medicamentos polifarmacia, es decir, con diferentes mecanismos de acción para que la célula no genere resistencias”.

Subrayó que el tratamiento es muy fuerte e invasivo y consta de un protocolo estandarizado integrado por varias fases a lo largo de 120 semanas, durante las cuales se debe aplicar puntualmente. Si por algún motivo se interrumpe el tratamiento, invariablemente los riesgos de recaídas son muy altos, pero el peligro principal es que las células malignas se vuelven resistentes. “Si se suspende o deja inconcluso el tratamiento, las células malignas se replican y se retrocede en su control, las cuales se replican nuevamente, disminuyendo de esa forma la sobrevida”, indicó.

La oncóloga del IPN destacó que en cuanto se realiza el diagnóstico morfológico y topográfico y se define la etapa de la enfermedad en que se encuentra el paciente, se inicia el tratamiento más adecuado de manera inmediata.

AUTOCONOCIMIENTO

El autoconocimiento del cuerpo es muy importante, pues de ello depende el diagnóstico oportuno. “Los padres tenemos que inculcar a nuestros hijos que el tener testículos, ovarios o mamas es parte de nuestro cuerpo y no es vergonzoso revisarlos, ni ir al médico para una exploración o realizar una autoexploración, por el contrario esas medidas nos permiten detectar cambios anormales en el cuerpo y descubrir la afección a tiempo”, advirtió la especialista politécnica.

“El autoconocimiento es muy importante, algunas veces hemos atendido a pacientes adolescentes con tumores testiculares que por vergüenza no dicen que les creció un testículo y llegan en etapas muy avanzadas cuando los tumores ya hicieron metástasis a los pulmones. La autoexploración permite detectar bolitas en los testículos, axilas o debajo del cuello”, agregó.

De igual forma, señaló que los sangrados en las encías, la aparición de moretones en el cuerpo sin golpearse, la pérdida de peso, el cansancio anormal y la palidez son síntomas de algún tipo de cáncer, por ello la doctora Gabriela Estrada hizo un llamado a los padres de familia para mantenerse alertas ante estas situaciones.

CÁNCER, VIEJO PADECIMIENTO

El papiro Ebers es el primer documento que muestra evidencias, la descripción de tumores en la época de los egipcios y cómo murieron de cáncer algunos faraones. Sin embargo, la clasificación de esta enfermedad se debe a Hipócrates, quien le dio el nombre porque el crecimiento desordenado de células con ramificaciones tiene la apariencia de cangrejos.

En la Edad Media y en la época del renacimiento, los avances en el estudio del cáncer fueron escasos, existen pinturas que muestran mujeres con cáncer mamario y en ese tiempo se practicaban en forma usual las amputaciones y se coagulaban los vasos sanguíneos con hierros incandescentes. En el siglo XIX Virchow hizo las primeras descripciones y los primeros avances ocurrieron a mediados del siglo XIX cuando se descubrió la anestesia y se comenzaron a aplicar medidas antisépticas.

En la segunda mitad del siglo XIX surgieron grandes cirujanos y la primera referencia de la extirpación de un gran tumor de ovario ocurrió en Estados Unidos en 1810. En la década de los 30 se fundó el servicio de oncología en el Hospital General de México.

Actualmente en la Ciudad de México existen grandes centros de atención oncológica que se ubican en el Hospital General

NEOPLASIAS MÁS FRECUENTES EN PEDIATRÍA

Leucemias Agudas (40%)

Tumores SNC (20%)

Linfomas (12%)

Neuroblastoma (6%)

Tumor de Wilms (5%)

Tumores Óseos (5%)

Retinoblastoma (3%)

FACTORES QUE SE ASOCIAN AL RETRASO EN EL DIAGNÓSTICO

Difícil por ser síntomas relativamente inespecíficos

Manifestaciones tempranas son vagas

Renuencia familiar

Preocupación por fiebre inexplicable, pérdida de peso, sangrados

El 65 al 90 por ciento de las familias afectadas son de bajos recursos

Fuente: Fajardo-Gutierrez A, Sandoval-Mex AM, Mejia-Arangure JM, et al. Clinical and social factors that affect the time to diagnosis of Mexican children with cancer. Med Pediatr Oncol 2002;39:25-31.

de México, en el Instituto Nacional de Cancerología y en el Hospital Juárez, todos ellos de la Secretaría de Salud; así como en el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social y en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado ISSSTE. En éstos y otros centros hospitalarios como el Hospital Infantil de México "Federico Gómez" se atiende a la población infantil con neoplasias, en donde con mayor frecuencia participan egresados politécnicos.

La doctora Estrada González destacó necesario concientizar a la población de que todo ser humano es propenso a desarrollar cáncer, por ello se debe poner más cuidado en la salud preventiva, evitar los factores de riesgo en la medida de lo posible, incluir como parte de la dieta el consumo de vegetales y antioxidantes para reducir los riesgos de este flagelo que crece cada vez más en el mundo. "Quienes vivimos en áreas urbanizadas somos más proclives a presentar esta afección, la cual no respeta edades y en los últimos años su frecuencia ha aumentado en menores de edad, en quienes es más difícil el diagnóstico por presentar síntomas relativamente inespecíficos y cuyas manifestaciones tempranas son vagas", puntualizó.

NUTRIÓLOGOS DEL IPN CUIDAN SALUD DE MEXICANOS

Claudia Villalobos

Es común pensar que un nutriólogo es a quien recurrimos para bajar de peso; si bien esto es cierto, su función va más allá de eso, ya que este profesional de la salud conoce el proceso mediante el cual el cuerpo asimila los nutrientes para funcionar de manera óptima. Por ello, un nutriólogo ayuda a las personas a tener conciencia de su cuerpo, de cómo actúa el alimento en el organismo, además de orientarlas sobre el consumo adecuado de nutrientes específicos que requieren para su bienestar físico, todo ello sin poner en riesgo la salud.

“El Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Milpa Alta, del Instituto Politécnico Nacional (IPN) es la institución pionera en la formación de Licenciados en Nutrición, quienes a lo largo de 45 años han contribuido de manera integral al cuidado de la salud de la población a través del diseño de planes de alimentación personalizados a las necesidades de cada persona, dependiendo de su edad, talla, sexo y condiciones de salud”, afirmó el jefe de la carrera de nutrición de ese plantel, Maestro en Ciencias y Educador en Diabetes, Eliud Salvador Aguilar Barrera.

El maestro Aguilar Barrera destacó que los nutriólogos juegan un papel muy importante en la prevención de las principales enfermedades que aquejan a nuestra sociedad, tales como la obesidad y el sobrepeso, afecciones que son factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares; por ello, resaltó que hace falta redimensionar su participación en el cuidado de la salud, su papel en el equipo multidisciplinario de salud y su importancia como educador en la adquisición de un estilo de vida saludable.

- ▶ A lo largo de 45 años el CICS ha contribuido de manera integral al cuidado de la salud de la población

Son profesionales que contribuyen a mejorar la salud de las personas a través de un diagnóstico nutricional y la elaboración de programas de alimentación a nivel individual o colectivo. Y su labor normalmente se realiza de forma multidisciplinaria para llevar a cabo acciones de prevención, promoción y atención a la salud alimentaria. Su trabajo está presente en las diversas etapas: nivel primario (de prevención), secundario (tratamiento médico) y tercer nivel (atención hospitalaria).

El profesional en nutrición, afirmó, cuenta con las capacidades para diseñar planes de alimentación personalizados para individuos de todas las edades, sanos o con alguna enfermedad, así como para deportistas de diversas disciplinas, pero siempre, subrayó, tomando en cuenta los requerimientos individuales de cada persona, es decir, planes específicos que no sólo ayudan a mejorar el estado nutricional, sino la calidad de vida de los pacientes.

El especialista politécnico precisó que el CICS-UMA incluye en sus planes de estudio asignaturas que impulsan entre los alumnos el diseño de productos innovadores que contienen componentes bioactivos que coadyuvan al cuidado de la salud al incidir en el mejor funcionamiento del cuerpo humano.

Mencionó que la formación de los nutriólogos es predominantemente clínica y de trabajo comunitario, lo cual permite a los estudiantes realizar prácticas mediante las cuales atienden a las poblaciones aledañas al CICS en la cercanía



👍 La función del nutriólogo no se limita a ayudar a las personas a bajar de peso, sino conoce el proceso para que el cuerpo asimile los nutrientes para funcionar de manera óptima

📌 El profesional en nutrición tiene la capacidad para diseñar planes de alimentación personalizados para individuos de todas las edades, sanos o con alguna enfermedad, así como para deportistas de diversas disciplinas





El CICS Milpa Alta es la institución pionera en la formación de Licenciados en Nutrición

del Estado de México, Morelos y de la Ciudad de México, en donde evalúan el estado nutricional y brindan atención integral.

Enfatizó que debido al nivel de excelencia, la Licenciatura en Nutrición cuenta con la acreditación del Consejo Nacional para la Calidad de Programas Educativos en Nutriología, A. C. (Concapren). Asimismo, el CICS-UMA es miembro fundador de la Asociación Mexicana de Miembros y de Facultades y Escuelas de Nutrición (AMMFEN).

El maestro Eliud Aguilar informó que en el nivel posgrado, ese centro interdisciplinario además imparte la especialidad en el manejo nutricional de la obesidad y el síndrome metabólico, cuyos egresados juegan un papel importante en la promoción de la salud y en la reducción de los índices de esas afecciones.



Eliud Salvador Aguilar Barrera, jefe de la carrera de nutrición del CICS Milpa Alta y Educador en Diabetes



PROPONEN VIRÓLOGOS DEL IPN FÁRMACOS DE DOBLE BLANCO

Adda Avendaño

Los efectos de esos minúsculos agentes infecciosos, casi imperceptibles, que se multiplican en las células de otros organismos y que conocemos como virus, los cuales han minado a la humanidad en diferentes épocas de la historia, han sido enfrentados con éxito gracias a la lucha constante de los científicos, quienes desarrollan antivirales que actualmente se emplean en la práctica diaria para combatir enfermedades, una vez que el agente viral se ha introducido en el cuerpo humano.

Investigadores de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación (SEPI), de la Escuela Superior de Medicina (ESM), encabezados por los doctores Jazmín García Machorro y José Leopoldo Aguilar Faisal, Jefe del Laboratorio de Medicina de Conservación, proponen una novedosa idea para antivirales con la posibilidad de que dichos fármacos puedan ejercer una doble función, es decir, que el medicamento impacte tanto para tratar a un paciente, como para prevenir posibles contagios entre quienes rodean al enfermo.

Fármacos de doble blanco

De acuerdo con la doctora Jazmín García Machorro, los antivirales probados son efectivos en el tratamiento de los pacientes con infección viral una vez que han contraído el virus, pero quienes los rodean son susceptibles de contraer la infección, a menos que hayan recibido una vacuna que aminore la virulencia.

Explicó que algunos fármacos, como el oseltamivir, actúan contra un blanco funcional de la Influenza A: la neuraminidasa, que es una enzima presente en la envoltura del virus. Lo que proponen los investigadores politécnicos es el diseño de un compuesto que apunte, además de la neuraminidasa, hacia otro blanco funcional que disminuya la funcionalidad de las proteínas de la estructura del virus.

La integrante de la Red Mexicana de Virología indicó que las posibles modificaciones, con sustituyentes químicos, de la estructura de un fármaco de probada eficacia, a través de métodos computacionales predice, mediante cálculos matemáticos y diversos análisis numéricos, cuál sería el mejor compuesto contra la proteína viral.



VIRUS

Se dice que un virus es exitoso porque el contagio de persona a persona es efectivo y la tasa de mortalidad es muy baja, lo que le permite replicarse en varios hospederos. En el Laboratorio de Medicina de Conservación es posible tomar muestras con hisopados y realizar diagnósticos a pacientes con Influenza A.

Función de los fármacos de doble blanco:

✓ Tratar al paciente enfermo



✓ Protegen a quien rodea al enfermo



“Los fármacos con Doble Blanco funcional, que se encuentran en proceso de patente, son una idea novedosa porque la mayoría de compuestos sólo actúan sobre una enzima a la salida del virus de la célula, pero al desarrollar compuestos químicos que puedan apuntar hacia dos proteínas: una de salida y otra de entrada del virus, impactaría de manera positiva en el tratamiento de las infecciones virales, debido a que podrán servir para tratar un paciente enfermo y también para proteger a quienes lo rodean”, aseguró la viróloga.



La doctora Jazmín García Machorro comentó que el fármaco de Doble Blanco permitiría prevenir un mayor número de infectados, al impedir un alto porcentaje de replicación viral





➡ Grupo de investigadores de la SEPI de la ESM, encabezado por la doctora Jazmín García Machorro y el doctor José Leopoldo Aguilar Faisal (camisa azul)

La idea que llevaría a la propuesta del Doble Blanco inició en el Laboratorio de Diseño y Desarrollo de Nuevos Fármacos e Innovación Biotecnológica, a cargo del doctor José Correa Basurto, posteriormente, en el Laboratorio de Medicina de Conservación de la ESM, en 2012, se iniciaron las pruebas biológicas.

Es en 2017 con el artículo "Diseño *in silico*, estudio, síntesis y evaluación *in vitro* de los derivados del oseltamivir", que se propuso el primer blanco viral, trabajo publicado en el European Journal of Medicinal Chemistry. Actualmente se trabaja para reportar los resultados del segundo blanco viral.



Método computacional

Desde el laboratorio de Medicina de Conservación de la ESM, los virus con los que trabajan los especialistas son los de Influenza A: Puerto Rico/916/34, pandémica 2009 H1N1, estacional, y H3N2; virus de Influenza B, además de Zika, Dengue y Chikungunya, que son analizados por métodos computacionales desde su estructura molecular hasta las proteínas que producen para tener un perfil genético específico.

Es aquí que los doctores Alam León Cardona, Gema Lizbeth Ramírez Salinas, Marlet Themis Martínez Archundia y los estudiantes Jorge Enrique Baños Zurita y Miguel Medina Gómez, encabezados por el doctor José Correa Basurto, analizan las proteínas virales en tercera dimensión, proponen sustituciones moleculares de los compuestos antivirales y por computadora los dejan interactuar con la estructura viral para saber cómo se comportaría el virus con los fármacos modificados.

En el caso de la investigación, la doctora en Biomedicina Molecular expuso que el mismo virus de la Influenza A H1N1 se replica en varias cuasiespecies en una misma persona y diferentes en otra persona, por eso se dice que el virus puede presentar varias mutaciones; sin embargo, dentro de su estructura molecular hay zonas que los virus deben conservar, por ejemplo: la forma de ingreso a la célula hospedera debe ser muy parecida, y en esa etapa los investigadores aprovechan la



oportunidad para diseñar fármacos que se dirijan a esa región de la proteína, ya que es poco probable que mute.

Asimismo, la ESM cuenta con un equipo de síntesis molecular que desarrolla el prototipo del fármaco para que posteriormente los virólogos de la SEPI de la Escuela Superior de Medicina lo prueben en el laboratorio con células infectadas.

“Con estos modelos computacionales se ahorran de 20 a 30 años de investigación, porque anteriormente se debían analizar a través de prueba y error en células, luego en animales pequeños como ratones o ratas, posteriormente en modelos animales más grandes como cerdos, pero ahora sólo basta colocar la estructura molecular del virus y ver cómo interactúa con los fármacos por computadora”, destacó la especialista.

EXPERIENCIA DE LA ESM CON VIRUS RESPIRATORIOS

La Escuela Superior de Medicina tiene experiencia para trabajar con virus respiratorios. De acuerdo con el doctor José Leopoldo Aguilar Faisal, los especialistas politécnicos monitorearon, en vida silvestre de 2005 a 2008, la Influenza aviar (H5N1), debido a la alerta epidemiológica que se decretó en virtud de que en Asia se presentó una letalidad de 60 por ciento en aves silvestres y de corral, para lo cual, la Secretaría de Salud Estableció un Plan de Contingencia para H5N1, que fue útil para atender la pandemia de 2009, cuando llegó a México la Influenza H1N1, que presentó baja letalidad. Los programas de vigilancia epidemiológica y de atención a contingencias son efectivos para todos los virus respiratorios.

Diferente a la vacuna

De acuerdo con la doctora García Machorro, el fármaco de Doble Blanco permitiría prevenir un mayor número de infectados, al impedir un alto porcentaje de replicación viral. No obstante, aclaró, que al contrario de una vacuna que activa el sistema inmune de la persona con sus propios anticuerpos de defensa, el fármaco se adhiere a la hemaglutinina, proteína viral de entrada, y a la neuraminidasa, proteína de salida, de tal manera que no permite que el virus se adhiera a la célula sana, ni su liberación de la célula infectada.

Respecto a las vacunas, comentó que los componentes introducidos al cuerpo, son captados por células que inician el proceso para generar anticuerpos, los cuales circulan por todo el organismo y presentan una respuesta cruzada, esto quiere decir que cuando interceptan un virus, basta con que se parezca, aunque no sea el mismo de la vacuna, para que lo atrapen, lo que disminuye el número de agentes virales infectantes.

Entonces sí es importante vacunarse porque gracias a las respuestas cruzadas, los anticuerpos reconocerán al virus o a parte de él y protegerán en mayor o menor medida al cuerpo. "Aunque se presenten síntomas de Influenza, la vacuna va a prevenir malestares más graves que podrían provocar que el paciente termine en el hospital, en donde por cierto, se podrían combinar con otras bacterias presentes en el ambiente y originar una situación más grave, incluso la muerte", aclaró.

Dijo que existen vacunas de virus vivos o atenuados que permiten la replicación y producen anticuerpos que reconocerán a diferentes virus o parte de ellos en distintas etapas, a diferencia de una vacuna de virus inactivados, sin capacidad de replicarse, para estimular la respuesta inmunitaria de las personas. Esta vacuna, de virus inactivos, se prefiere cuando los pacientes presentan problemas de baja inmunidad.



Contents lists available at ScienceDirect
European Journal of Medicinal Chemistry
journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/ejmech>

Research paper
Design, *in silico* studies, synthesis and *in vitro* evaluation of oseltamivir derivatives as inhibitors of neuraminidase from influenza A virus H1N1

Rocio M. Neri-Bazán^a, Jazmín García-Machorro^{a,*,**}, David Méndez-Luna^a, Luis E. Tolentino-López^a, Federico Martínez-Ramos^a, Itzia I. Padilla-Martínez^a, Leopoldo Aguilar-Faisal^a, Marvin A. Soriano-Urta^a, José G. Trujillo-Ferrara^a, M. Jonathan Fragoso-Vázquez^b, Blanca L. Barrón^c, José Correa-Basurto^a

^a Laboratorio de Moléculas Moleculares y Pleno de Fármacos, Biología, Medicina de Rehabilitación, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica, Secretaría de Salud, México; ^b Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica, Departamento de Diagnóstico Epidemiológico, Secretaría de Salud, México; ^c Departamento de Ciencias Básicas, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biología y Biología, Instituto Politécnico Nacional, Av. Andrés Bello, Norte de Legaria, Toluca, CP440, México

ARTICLE INFO
Article history:
Received 17 October 2016
Received in revised form 22 December 2016
Accepted 21 January 2017
Available online 24 January 2017

Keywords:
Neuraminidase inhibitors
Influenza
Oseltamivir
in silico simulation
Molecular dynamics

ABSTRACT
Since the neuraminidase (NA) enzyme of the influenza A virus plays a key role in the process of release of new viral particles from a host cell, it is often a target for new drug design. The emergence of NA mutations, such as H275Y, has led to great resistance against neuraminidase inhibitors, including oseltamivir and zanamivir. Hence, we have designed a set of derivatives by modifying the amide and/or carboxylic groups of oseltamivir. After being screened for their physicochemical (lipophilicity) and toxicological properties, the remaining compounds were submitted to molecular and theoretical studies. The docking simulations provided insights into NA recognition patterns, demonstrating that oseltamivir modified at the carboxylic moiety and coupled with amides had higher affinity and a better binding pose for NA than the derivatives modified at the amide group. Based on these theoretical studies, the new oseltamivir derivatives may have higher affinity to sustain variants and possibly to other viral subtypes. Accordingly, two compounds were selected for synthesis, which together with their respective intermediates were evaluated for their cytotoxicity and antiviral activity. Their biological activity was then tested in cells infected with the A/H1N1pdm09 (H1N1) influenza virus, and virus yield reduction assays were performed. Additionally, by measuring neuraminidase activity with the neuraminidase assay kit, it was found that the compounds produced inhibitory activity on this enzyme. Finally, the infected cells were analyzed with atomic force microscopy (AFM), observing morphological changes strongly suggesting that these compounds interfered with cellular release of viral particles.
© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction
Different strains of influenza A H1N1 virus have caused pandemic infections since 1918, until the last that occurred in 2009 [1] that resulted in grave complications and thousands of deaths.
(the worldwide death toll is still controversial, ranging from 20,000 to 300,000 or more) [2,3] and which continues circulating today. The fact of this particular infection is only one example of the diverse cases of influenza that are reported in the winter and early spring seasons every year in Mexico [4] and around the world, emphasizing the importance of preventing and controlling this contagious disease [5]. For this reason, the FDA has approved anti-flu drugs, including amantadine, rimantadine [6], oseltamivir [7] and zanamivir [8]. However, drug resistance cases have evidenced the inadequacy of these antivirals.

* Corresponding author.
E-mail address: jazmgin@prodigy.net.mx (J. García-Machorro), correa@prodigy.net.mx (J. Correa-Basurto).

0223-5284/© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

👍 En 2017 con el artículo "Diseño *in silico*, estudio, síntesis y evaluación *in vitro* de los derivados del oseltamivir", se propuso el primer blanco viral que fue publicado en el European Journal of Medicinal Chemistry

👉 Los fármacos con Doble Blanco funcional son una idea novedosa debido a que podrán servir para tratar un paciente enfermo y para proteger a quienes lo rodean





No bajar la guardia

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel I, García Machorro, resaltó que cuando aparece un nuevo virus en el radar mundial, lo primero que se hace es una construcción morfológica del nuevo agente viral.

“Los virólogos que tienen acceso a las muestras de pacientes, buscan y reportan ante el banco de datos la secuencia lineal del genoma para comenzar la reconstrucción genómica del virus y ubicar las enzimas que pueden tener un parecido con algunos otros agentes”, subrayó.

Justo en este punto es que las metodologías computacionales hacen esas construcciones tridimensionales y modifican medicamentos comprobados para adicionar grupos químicos funcionales y observar la evolución digital hasta saber qué fármacos se podrían utilizar para contrarrestar el virus.

En tanto, la docente politécnica hizo un llamado a no bajar la guardia porque las enfermedades respiratorias por el virus de Influenza estacional H1N1 y pandémico todavía siguen en temporada, por ello dijo que se deben seguir las medidas de prevención que consisten en limpiar los lugares con cloro cuando haya algún enfermo, cubrirse boca y nariz con un pañuelo o utilizar la parte interior del codo al estornudar, no saludar de mano o de beso, realizar un lavado de manos constantemente, evitar lugares muy concurridos y no tener contacto con personas enfermas.

Finalmente, la doctora García Machorro reconoció que trabajar con virus es muy complicado porque prácticamente es una carrera en la que se debe ganar a las mutaciones virales.

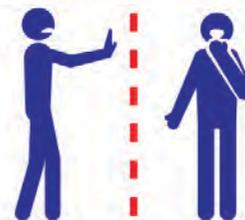
Medidas de Prevención



LAVARSE LAS MANOS
FRECUENTEMENTE



USAR CUBREBOCAS



EVITAR CONTACTO
CON PERSONAS ENFERMAS



EVITAR LUGARES CONCURRIDOS



NO AUTOMEDICARSE Y
ACUDIR AL MÉDICO

NUEVAS UNIDADES POLITÉCNICAS EN TECÁMAC Y PALENQUE

Rocío Castañeda/Felisa Guzmán

Para formar el talento humano que requieren los sectores social y productivo en el marco de la Cuarta Transformación del país y de la Cuarta Revolución Industrial, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) creará el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 19 "Leona Vicario", en Tecámac, Estado de México y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Palenque (UPIIP) en Chiapas.

Durante la Cuarta Sesión Ordinaria del XXXVIII Consejo General Consultivo (CGC) se aprobó el dictamen de creación de ambos proyectos que ampliarán la oferta educativa para apoyar a la población juvenil que demanda educación en los niveles medio superior y superior.

La apertura del CECyT 19 "Leona Vicario" ofrecerá una educación apropiada al contexto en el que estará inmerso el municipio de

Tecámac, derivado de la construcción del aeropuerto "Felipe Ángeles, Santa Lucía" y del desarrollo municipal.

Las carreras que se impartirán son: Técnico en Aeronáutica, Técnico en Alimentos y Técnico en Construcción. El nuevo plantel tendrá capacidad para albergar alrededor de 3 mil 500 alumnos y 450 trabajadores entre personal docente, trabajadores de apoyo y asistencia a la educación, así como directivos.

La construcción y equipamiento está planeada en tres etapas de un año cada una: en la primera se construirá un edificio de 24 aulas en 4 niveles, un laboratorio de ligeros, infraestructura y estacionamiento, andadores y plaza.

En la segunda, se edificará otro edificio de aulas, también de 24 aulas en cuatro niveles, un laboratorio de pesados y la infraestructura administrativa adicional. En la última etapa, el



TECÁMAC

3 mil 500
alumnos

3
programas educativos
de nivel medio superior

450
personas entre docentes,
personal de apoyo y asistencia a
la educación y directivos

segundo laboratorio pesado, el hangar, biblioteca y servicios de apoyo.

Cabe destacar que el municipio de Tecámac, además de donar el terreno para este nuevo plantel politécnico, también financiará la construcción y equipamiento.

Alberto Rodríguez Casas, sostuvo que es indispensable capital humano calificado para desarrollar proyectos de estas dimensiones. “Por eso la necesidad de contar con una presencia politécnica que asegure la calidad de la formación profesional que impartirá el IPN en la región”.

Crece IPN, su presencia llegará a Chiapas

El Gobierno Federal ha establecido como una de sus prioridades el desarrollo de la región sur-sureste del país, toda vez que ahí se localizan algunas de las poblaciones más pobres de México.

Por ello se impulsa un programa integral de inversión pública en infraestructura con los proyectos del Tren Maya y el Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, cuyo eje será el Corredor Multimodal Interoceánico, que aprovechará la posición del Istmo para competir en los mercados mundiales de movilización de mercancías, a través del uso combinado de diversos medios de transporte.

Al respecto, en la sesión del Consejo General Consultivo, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, Mario

PALENQUE

3 mil 500
alumnos

4
programas educativos
de nivel superior

479
personas entre docentes,
personal de apoyo y asistencia a
la educación y directivos





👍 Durante la Cuarta Sesión Ordinaria del XXXVIII CGC se aprobó la creación del CECyT 19 "Leona Vicario" y de la UPIIP

Nuevas capacidades al servicio de México

Al considerar que uno de los proyectos prioritarios en la Secretaría de Educación Pública es el incremento en la formación académica en la región sur-sureste del país como motor de desarrollo, la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Palenque (UPIIP), tendrá una capacidad para 3 mil 500 alumnos en cuatro programas educativos de nivel superior.

Las carreras que se integran a esta nueva unidad politécnica en Palenque, Chiapas son:

Ingeniería Ferroviaria, Ingeniería Civil, Ingeniería Biotecnológica y Licenciatura en Turismo Sustentable.

La Ingeniería Ferroviaria responderá al requerimiento apremiante de formar expertos en el área, pues ninguna universidad ofrece un programa educativo para el sector de transporte ferroviario.

Esta unidad tendrá 479 personas entre docentes, personal de apoyo y asistencia a la educación y directivos. La inversión estimada, la cual correrá a cargo del Gobierno Federal, es de cerca de 360 millones de pesos para infraestructura y 150 millones de pesos para equipamiento y mobiliario.

📌 La creación de ambas unidades ampliará la oferta educativa para apoyar a la población juvenil que demanda educación en los niveles medio superior y superior

La construcción y equipamiento está planteada en tres etapas de un año cada una: en la primera se edificará un edificio con 14 aulas en dos niveles, laboratorios ligeros, estacionamiento, andadores y plazas. En la segunda se contempla la construcción de otro edificio de aulas, laboratorios ligeros y laboratorios pesados. En la tercera se hará otro edificio de laboratorios pesados, biblioteca y servicios administrativos.

Conforme al crecimiento de las capacidades académicas y a la demanda, paulatinamente se integrarán a la UPIIP el posgrado, investigación, innovación y servicios tecnológicos, educación continua y campus virtual, e incubación de empresas.

En la sesión del Consejo estuvieron como invitados especiales el Secretario General de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), Jaime Valls Esponda; la Alcaldesa de Tecámac, Mariela Gutiérrez Escalante, y la diputada federal Manuela Obrador Narváez.





SUMARÁ IPN

SU POTENCIAL AL CORREDOR INTEROCEÁNICO DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC

Enrique Soto

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) ratificó su compromiso con el Gobierno de México al sumar su potencial científico y tecnológico a la modernización del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT), obra considerada como una de las más emblemáticas, que detonará el desarrollo económico en la región sur-sureste y permitirá al país competir en los mercados mundiales de movilización de mercancías, a través del uso combinado de diversos medios de transporte.

Lo anterior fue concretado en el Convenio General de Colaboración que firmaron el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas y el titular del Proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, Rafael Marín Mollinedo.

En la ceremonia, que se efectuó en la Sala de Ex Directores Generales del IPN, en la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Rodríguez Casas aseguró que cada alianza estratégica en la que



 Celebración del Convenio realizado en la Sala de Exdirectores de la Dirección General

participa el Politécnico significa construir oportunidades de desarrollo para una sociedad más igualitaria. "Por eso el Politécnico se enorgullece de participar en los proyectos emblemáticos del Gobierno de México", subrayó.

El Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, indicó, es el cimiento de uno de los polos de desarrollo para el bienestar en la zona sur-sureste del país, caracterizada por sus recursos naturales y un patrimonio cultural sin igual. "El CIIT, como plataforma logística y articuladora del desarrollo comunitario y regional, representa mayores oportunidades para crear empleo, atraer nuevas inversiones de capital, incrementar la competitividad y, sobre todo, mejorar la calidad de vida de la población. Estas acciones demandarán la tecnología que los politécnicos estamos prestos a aportar", añadió.

Ante los directores de unidades académicas de nivel medio superior y superior, además de funcionarios del Proyecto del Corredor Interoceánico, el Director General del IPN resaltó que el CIIT es una estrategia que une el crecimiento económico con el cuidado del medio ambiente, la sustentabilidad y el respeto a la cultura de los pueblos originarios. Expuso que el Politécnico reconoce la trascendencia de esta iniciativa y se compromete, una vez más, a acercar la educación, la ciencia y la tecnología a los lugares que la necesitan.

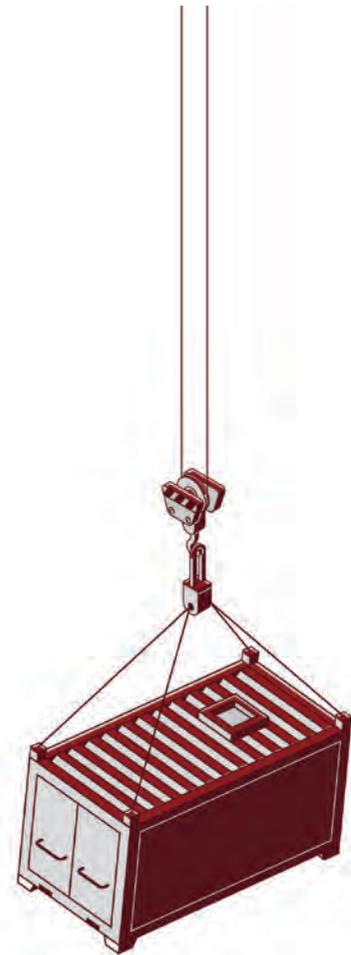
"El IPN, dijo, es una institución madura que ha emprendido un proceso de

cambio orientado por la Agenda Estratégica de Transformación, cuyo eje rector es la Educación 4.0, un enfoque que permitirá formar el talento humano de excelencia y competitivo a nivel internacional, capaz de abordar con altura de miras los grandes proyectos nacionales".

Rodríguez Casas informó que recientemente el IPN aprobó la creación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Palenque (UPIIP), donde se impartirán las carreras de Ingeniería Ferroviaria, Ingeniería Civil, Ingeniería Biotecnológica y la Licenciatura en Turismo Sustentable. "Como lo mencionó nuestro Secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma Barragán, esta unidad académica, sin duda, será semillero de profesionistas con perfiles alineados a las necesidades del proyecto del Tren Maya y del Programa de Desarrollo del Istmo de Tehuantepec".

El Politécnico, refirió, ha desarrollado modelos y metodologías para realizar estudios de prospectiva tecnológica e impulsar la innovación y el emprendedurismo. "Contamos con 11 Redes de Investigación de Frontera del Conocimiento y estamos transformando los Centros de Educación Continua en una Red de Centros de Vinculación y Apoyo Regional; uno de estos centros del Politécnico lo queremos ubicar en el Corredor para tener una ventana más cercana a las necesidades requeridas para el desarrollo de esta región", acotó.

Rodríguez Casas agradeció la confianza



El IPN ratificó su compromiso con el Gobierno de México al sumar su potencial científico y tecnológico a la modernización del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec



depositada en el IPN y manifestó que este convenio es el inicio de una alianza fructífera donde los politécnicos seguirán honrando su compromiso con México.

A su vez, el Director General del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, Rafael Marín Mollinedo, afirmó que el Politécnico ha fortalecido el desarrollo de nuestro país y “no dudamos de que va a enriquecer el trabajo que implica este proyecto importante del Gobierno de México”. Detalló que es uno de los cuatro proyectos más importantes de desarrollo que se implementan para llevar a cabo el equilibrio del nivel económico de nuestro país.

Comentó que este proyecto tiene como eje prioritario la modernización e infraestructura de transporte de mercancías entre un océano y el otro. “Esto con el fin de que vengan los grandes barcos de Asia, los cuales tienen que llevar mercancías a Estados Unidos, que es la zona más demandante y de mayor poder adquisitivo. Una vez que establezcamos esta nueva ruta, que cruza por el Istmo de Tehuantepec, también va a ser atractivo para que vengan empresas a instalarse en el Corredor, porque van a tener la conectividad hacia cualquier mercado del mundo”.

Sostuvo que también se ofrecerán incentivos fiscales para que las empresas se interesen en invertir en el Istmo. “El que nos ayude el Politécnico a este desarrollo, a la planeación de



👍 El titular del Proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, Rafael Marín Mollinedo y el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas signaron el Convenio General de Colaboración

lo que tenemos que hacer en el Istmo de Tehuantepec, nos va a servir de mucho. Con la participación de ustedes podremos llevar a buen puerto este proyecto”, concluyó.

Previamente, el Abogado General del IPN, José Juan Guzmán Camacho, informó que las actividades académicas, de investigación y científicas que se generen a partir de este convenio, permitirán al IPN participar con el Gobierno de México en la realización de uno de los programas estratégicos contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo.

Entre las obras que se consideran dentro del Proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, destacan: Modernización del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec y los Puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz; fortalecimiento de la infraestructura carretera y de caminos rurales, así como la construcción de un gaseoducto para abastecer a empresas y consumidores domésticos, además de la instalación de una línea de fibra óptica para fortalecer la conectividad digital para beneficio del sector productivo y social de esta región del país.





Investigadoras del IPN despiertan vocaciones científicas

Felisa Guzmán

Con la finalidad de que las mujeres y las niñas tengan el acceso y participen plena y equitativa en la ciencia, así como lograr su empoderamiento, Naciones Unidas proclamó el 11 de febrero como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Por ello, para despertar vocaciones científicas y cerrar la brecha de género en los sectores de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), el Planetario "Luis Enrique Erro" realizó un evento con politécnicas destacadas.

ONU

La Organización de las Naciones Unidas proclamó el 11 de febrero como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia para lograr el empoderamiento de ellas en este sector



DÍA DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA

Este año, la conmemoración del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia tuvo como objetivo, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), "Invertir en las mujeres y las niñas en la ciencia por un crecimiento verde incluyente".



En México la probabilidad de que las mujeres terminen una licenciatura, maestría o doctorado en ciencias e ingenierías es del 18.8 y 2 por ciento, respectivamente

Actualmente, esta casa de estudios cuenta con 434 científicas miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y 2 mil 617 académicas participantes en proyectos científicos. Como parte de las pláticas científico motivacionales, el Planetario "Luis Enrique Erro" convocó a la doctora María del Consuelo Gómez García, del Laboratorio de Biomedicina Molecular 1, de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH).

También aportaron sus experiencias la doctora Silvia Patricia Paredes Carrera, del Laboratorio de Catálisis y Materiales, de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) y la egresada de la carrera de Ingeniería Ambiental, Brenda Vanessa Ortega Flores, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi).

En el Domo de Inmersión Digital, ante niños, jóvenes y familias, las académicas del Politécnico reflexionaron en torno a qué las llevó a elegir su profesión, cómo eligieron el camino científico y qué las motiva a continuar con sus aportes a las nuevas generaciones de estudiantes.



Para despertar vocaciones científicas y cerrar la brecha de género en los sectores STEM, el Planetario del IPN realizó un evento con politécnicas sobresalientes



👍 La doctora Consuelo Gómez resaltó que el círculo vicioso que aleja a las mujeres de las ciencias duras son los estereotipos (roles femenino y masculino)



Ante niños, jóvenes y familias, las académicas del Politécnico reflexionaron en torno a qué las llevó a elegir el camino científico

Consuelo Gómez García



Las líneas de investigación de la doctora Consuelo Gómez García son el estudio del control transcripcional en el parásito *E. histolytica*, el agente causal de la Amibiasis y el estudio de plantas medicinales mexicanas utilizadas en el tratamiento del Cáncer de Mama.

En su charla comentó que en México sólo el 33 por ciento, es decir, 3 de cada 10 personas que se dedican a la ciencia son mujeres. Subrayó que la brecha de género en la matrícula de ciencias e ingeniería en las universidades públicas son un cuello de botella para las mujeres.

Destacó que el círculo vicioso que aleja a las mujeres de las ciencias duras son los estereotipos como los roles femenino y masculino, el refuerzo de capacidades diferentes y la atención diferenciada en el aula, aunado a los pocos modelos femeninos exitosos que se presentan como excepcionales y la baja elección de carreras duras.

La experta en Patología Experimental y nivel II del SNI indicó que el reconocimiento de las mujeres en ciencias también es limitado, toda vez que en los Premios Nobel se ha reconocido las aportaciones del 3 por ciento de féminas contra 97 por ciento de hombres.

En ese sentido, expuso que es necesario eliminar los estereotipos e impulsar la participación de las mujeres en todos los espacios de la toma de decisiones, así como implementar medidas que aseguren su presencia, experiencia, inteligencia, perspectiva, inclusiva y sostenible en todos los ámbitos de la vida.

Silvia Patricia Paredes Carrera



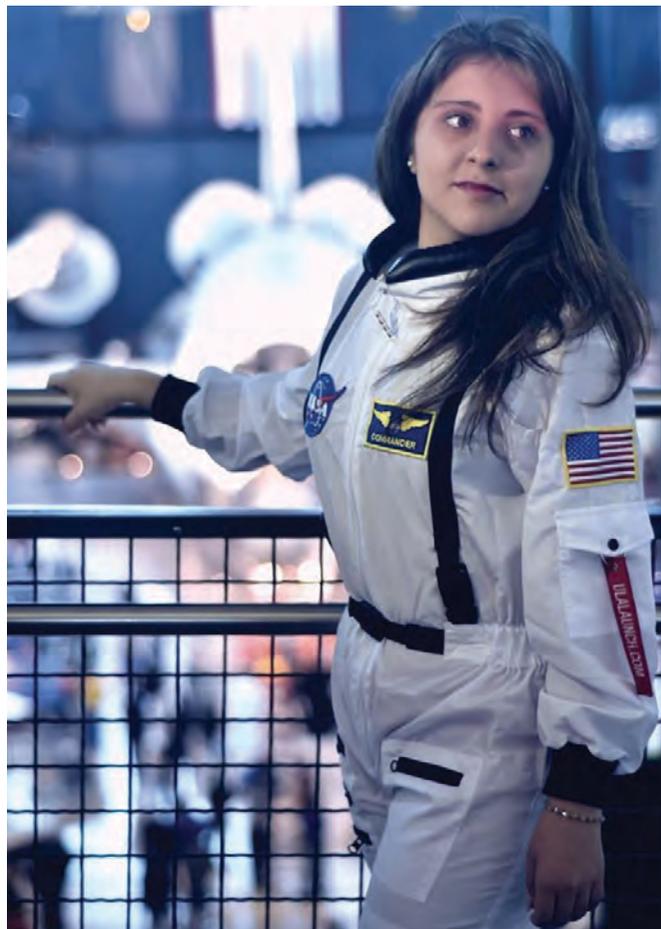
La investigadora Silvia Patricia Paredes Carrera, Doctora en Ciencias con especialidad en química inorgánica por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, al igual que la doctora Consuelo Gómez, destacó los obstáculos culturales y socio-económicos que enfrentan las mujeres en las ciencias, así como el escaso reconocimiento como generadoras de conocimiento.





👍 La investigadora Silvia Patricia Paredes Carrera es Doctora en Ciencias con especialidad en química inorgánica por la BUAP

La especialista en síntesis de materiales nanoestructurados por irradiación de microondas, ultrasonido y modo cooperativo (microondas-ultrasonido) con aplicaciones en catálisis (combustibles basados en la química verde), fotocatalisis y remediación del medio ambiente narró su experiencia y pasión por los estudios que realiza en el Laboratorio de Catálisis y Materiales.



👍 La ingeniera ambiental Brenda Ortega Flores se ha dedicado a la promoción y divulgación de las áreas STEM con un enfoque principal en las ciencias espaciales



Brenda Ortega Flores



La ingeniera ambiental Brenda Ortega Flores, directora general de "Eureek'a, ciencia y diversión en un click" y presidenta de la Asociación Civil "ATOMX Education", se ha dedicado a la promoción y divulgación de las áreas STEM con un enfoque principal en las ciencias espaciales.

En su intervención señaló que la brecha de género en las áreas STEM persiste desde hace años en todo el mundo y que a pesar de que la participación de las mujeres en las carreras de grado superior ha aumentado, éstas todavía se encuentran insuficientemente representadas en estos campos.

Dijo que Eureek'a ha sido seleccionada por GFEL (Global Forum for Education and Learning) como uno de los 100 líderes mundiales en educación por sus esfuerzos en la motivación de niños, niñas y jóvenes mexicanos por el estudio del Universo.



IMPULSA IPN PRESENCIA DE LAS MUJERES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Adda Avendaño

🎯 “Hablar de la ciencia sin la presencia y el trabajo de las mujeres sería desconocer a la ciencia misma”

Como un espacio de reflexión, consulta y proposición, que fomente la participación de niñas y mujeres en la ciencia, se inauguró en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) el Foro: “Especialistas en torno al impulso de las mujeres en áreas STEM”, con la participación de especialistas, investigadoras, docentes

y estudiantes que han destacado en ciencia y tecnología.

Al inaugurar el evento, el Secretario de Investigación y Posgrado del IPN, Juan Silvestre Aranda Barradas, en representación del Director General, Mario Alberto Rodríguez Casas, destacó que hablar de la ciencia sin la presencia

y el trabajo de las mujeres sería desconocer a la ciencia misma, pues la historia atestigua sobre el papel tan relevante que han jugado en diferentes campos como la medicina, la física, la química o la ingeniería.

Añadió que como muestra está Mary Curie, cuyo nombre ha trascendido no sólo por eso, sino porque recibió el premio Nobel de Física y de Química, además por el desarrollo de sus aportaciones en la teoría de la radiactividad sigue vigente hasta nuestros días, y es la base de los estudios e investigaciones en este campo.

“Todas las mujeres de ciencia son muestra del gran potencial que existen en el mal denominado sexo débil y que sin duda, como la ha señalado la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la experiencia de las mujeres en la ciencia es esencial para aportar soluciones al cambio”, indicó.

Aranda Barradas reconoció que aunque la tarea es ardua, es posible realizarla y alentarla porque las mujeres y las niñas tienen un papel crucial para desempeñar en la ciencia, en la tecnología, en la ingeniería y en las matemáticas como motores de innovación. “Si su sueño es investigar o estudiar algo con estas disciplinas tienen que hacerlo realidad, ya que debemos apostar a lograr incidir en que haya una nueva generación de mujeres que enfrente a los grandes desafíos de nuestro tiempo, contribuyendo así a la construcción de un mundo mejor para todos”, subrayó.



Por su parte, la Directora de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género del IPN, Araceli García Rico, resaltó que ante el crecimiento exponencial de los temas de tecnología y ciencia en el mundo, es necesario impulsar el Programa de Mentorías Feministas para lograr que más estudiantes, que hasta el momento fluctúan entre 20 y 30 por ciento del total de alumnos, se inscriban, se mantengan y se gradúen en carreras STEM.

“Las áreas STEM se encuentran en el escenario internacional gracias a la generación de conocimientos científicos, avances tecnológicos e innovaciones digitales, que son fundamentales para el desarrollo económico de las naciones y mientras exista más ciencia, también habrá mayor bienestar social”, aseguró.

Ante diversas personalidades femeninas como Yamilet Ugalde Benavente, representante de Nadine Gasman, presidenta de Inmujeres y Rosa María Paez Mendoza, Gerente de Ecosistema de la Organización Movimiento de Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM), entre otras destacadas mujeres de ciencia, reunidas en la inauguración del foro, la escritora y periodista Cristina Pacheco, quien se presentó como invitada de honor, externó que algo que une a estas mujeres es la necesidad de investigar, saber por qué sucede algo, dónde, cuál va a ser su función, por ello, dijo, la investigación científica tiene mucho de espiritualidad y arte. Asimismo, agradeció a las asistentes su esfuerzo e interés extraordinario en estos ámbitos del conocimiento.





La escritora y periodista Cristina Pacheco participó como invitada de honor en el Foro “Especialistas en torno al impulso de las mujeres en áreas STEM”

La educación es la herramienta más poderosa para empoderar a la mujer: Cristina Pacheco

Claudia Villalobos

El empoderamiento de la mujer en muchos terrenos, incluido el de la ciencia, es cada vez más evidente. Esto ha permitido echar abajo conceptos y prejuicios de antaño, como “no puedes salir a correr porque eres niña y se ve mal, no puedes subirte a un árbol porque se te ven los calzones y se ve mal. Tampoco puedes ser boxeadora, luchadora o futbolista porque no debes ser machorra, y menos aún camarógrafa o directora de cine porque son cosas de hombres. ¿Dónde está escrito que las mujeres no tenemos la capacidad de hacer todo lo que nos propongamos?”, señaló la escritora y periodista Cristina Pacheco.

Al participar como invitada de honor en el Foro “Especialistas en torno al impulso de las mujeres en áreas STEM”, la conductora de *Aquí nos tocó vivir*, destacó que la educación es la herramienta más limpia, poderosa y de mayores alcances en todos los terrenos, “sin educación no hay nada”, advirtió.

Por ello, hay que hacer llegar a las regiones más apartadas la educación para empoderar a las niñas cuyo mundo y experiencia son muy reducidos, pero sin hacer de lado su reacción natural, sin desconfiar de ellas.

“Hay que hacer llegar a las regiones más apartadas la educación para empoderar a las niñas cuyo mundo y experiencia son muy reducidos”



Subrayó que la escuela es la clave hacia el conocimiento y celebró que el Politécnico abra mayores espacios educativos a lo largo del territorio nacional para hacer llegar sus beneficios a un mayor número de jóvenes. "El Politécnico es una institución muy generosa que desde su creación ha apoyado a las personas de menores recursos. Antes si uno era pobre estaba amolado, pero aquí tenemos algo maravilloso: la escuela pública, que es el tesoro más grande que tenemos. Imagínense ir a la escuela a aprender a leer y escribir sin que nadie nos lo impida", señaló.

Actualmente, dijo, hay una situación de presión tremenda sobre las mujeres, "en este momento en que nos encontramos hay algo que nos ensombrece: la brutal violencia hacia las mujeres; pero la vida nos regala sorpresas extraordinarias y maravillosas, sorpresas que nos ponen a prueba. No hay que acobardarse", puntualizó.

Destacó que a las mujeres que han elegido el terreno de la ciencia, desde ahora se les debe agradecer todo lo que la ciencia les va a deber y los caminos que se van a abrir para ellas y para otros gracias a su tarea. "El trabajo empieza cada día; el trabajo del científico no sólo empieza cada día, sino cada minuto al encontrar una verdad o un error del que se puede aprender mucho".

La experta en el género de la entrevista invitó a las mujeres de ciencia a inventar un lenguaje lleno de sabiduría y espiritualidad, "porque aquello que no podemos medir, ni tocar es en lo que podemos creer o no, pero nos envuelve con la misma fuerza de la naturaleza y ahí está la espiritualidad del saber".

"Yo creo que uno de los momentos más bellos de la vida de una persona es el día en que puede escribir su nombre o la fecha. Nunca se me va a olvidar el primer día en el que puse mi nombre". Recordó que aunque su padre fue campesino de origen humilde, era muy inteligente y sabía que aprender era bueno, por ello la dejó perseguir sus sueños de ser escritora, lo cual consiguió gracias a su empeño y amor por las letras. Esta labor le ha permitido ganarse el cariño y respeto de muchas personas de todos los ámbitos sociales, profesiones y oficios, de quienes, aún en pocos minutos, ha aprendido a desentrañar y valorar su esencia.

"Las mujeres que han elegido el terreno de la ciencia, desde ahora se les debe agradecer los caminos que se van a abrir para ellas y para otros gracias a su tarea"



COORDINAN ESFUERZOS IPN Y GOBIERNO DE LA CDMX PARA BRINDAR MÁS OPORTUNIDADES A JÓVENES



➡ Mario Alberto Rodríguez Casas y Claudia Sheinbaum Pardo coincidieron en que esta alianza permitirá llevar al IPN a los lugares donde hay demanda de educación superior

Enrique Soto

El Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mario Alberto Rodríguez Casas y la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México (CDMX), Claudia Sheinbaum Pardo, coordinaron esfuerzos institucionales para poner en operación el *Programa de Licenciatura en Contaduría en la modalidad virtual*, que en esta primera oportunidad podrán cursar 300 estudiantes y está diseñado para impartirse en los Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes (Pilares).

En la ceremonia, que se efectuó en el Antiguo Palacio del Ayuntamiento, sede del Gobierno de la Ciudad de México, Rodríguez Casas y Sheinbaum Pardo coincidieron en que esta alianza entre el Politécnico y la CDMX permitirá llevar al IPN a los lugares donde hay demanda de educación superior para ofrecer mayores oportunidades a los jóvenes.

“Ellos abren una nueva carrera de Contaduría Pública a distancia y nosotros abrimos Pilares. Es una carrera politécnica donde los Pilares contribuyen a que los jóvenes puedan participar, tener una beca (de mil 200 pesos) y desarrollarse con una carrera universitaria”, aseguró la Jefa de Gobierno de la CDMX.



🕒 Los estudiantes cursarán esta licenciatura con toda la validez y la misma calidad de toda la formación que tiene el Politécnico



MODELO DE ATENCIÓN



Commerce Slides



Los Pilares han sido muy exitosos y en estos espacios hay distintas plataformas para estudiar la educación media superior y superior, así como educación primaria y secundaria a distancia

En su momento, el Director General del IPN resaltó que este Programa de Licenciatura en Contaduría será desarrollado a través de Polivirtual, una plataforma educativa que da soporte a la operación del modelo de educación a distancia. “Es una plataforma en línea donde los estudiantes cursan esta licenciatura con toda la validez como la presencial y la misma calidad de toda la formación que tiene el Politécnico”.

Rodríguez Casas subrayó que Polivirtual tiene una gran ventaja: “Permite al estudiante interactuar con los profesores en línea; hay videoconferencias, un chat, un correo, asesorías y tutorías, donde los jóvenes cursan la carrera de Contador y lo hacen con las facilidades que da esta plataforma”.

El titular del IPN informó que la solicitud de registro inició el 31 de enero y concluyó el 21 de febrero, a través de la página de internet del Politécnico (www.ipn.mx); la entrega de la solicitud de registro y expedición de la ficha del examen de admisión se efectuó el 23 de febrero; el examen se aplicará el 01 de marzo y los resultados se darán a conocer el 15 de marzo, a través de la página de internet del IPN. Preciso que el inicio del periodo escolar será el 8 de mayo conforme al calendario autorizado por el Politécnico.

Rodríguez Casas detalló que los estudiantes que se incorporen a este programa educativo tendrán todos los derechos y las obligaciones de los alumnos politécnicos: bibliotecas,

museos, actividades deportivas, culturales y la participación en proyectos académicos, de innovación y emprendimiento del Instituto.

Los Pilares, señaló Sheinbaum Pardo, han sido muy exitosos y en estos espacios hay educación a distancia de primaria y secundaria, además de distintas plataformas para estudiar la educación media superior y superior. “Estamos muy contentos porque siguen creciendo las opciones para los jóvenes de la Ciudad de México”, externó.

La Secretaria de Educación, Ciencia y Tecnología e Innovación de la CDMX, Rosaura Ruiz Gutiérrez, agradeció al Instituto Politécnico Nacional por empezar con este nuevo programa, el cual no será el único. Añadió que en Pilares los jóvenes contarán con asesoría complementaria, el apoyo de una beca y la carrera tendrá una duración de cuatro años.



CursoTaller de Lengua de Señas

Tiene el propósito de integrar a la sociedad a las personas con discapacidad auditiva

Zenaida Alzaga

Por primera vez, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) a través del Centro de Lenguas Extranjeras (Cenlex), Unidad Zacatenco, impartirá el Curso Taller de Lengua de Señas Mexicana como parte de la Política Institucional de Igualdad e Inclusión que promueve esta casa de estudios, lo que permitirá la integración de las personas sordas a la sociedad.

El objetivo es que a través de este lenguaje, las personas oyentes desarrollen habilidades comunicativas eficientes con base en su gramática y respeto a los usos y costumbres de la comunidad que tiene esta discapacidad.

También se impulsará el bilingüismo español con la Lengua de Señas Mexicana (LSM), la cual está reconocida en la Ley General de Inclusión de las Personas con Discapacidad, donde la define como una lengua nacional que forma parte del patrimonio lingüístico y cultural de la nación.

Con estas acciones, el Cenlex Zacatenco abre la posibilidad de que los estudiantes aprendan a leer y hablar la Lengua de Señas Mexicana, a través del contacto con la comunidad señante, lo que propiciará la interacción en actividades laborales, sociales y académicas.



El curso que imparte el Cenlex tiene que ver con la Política Institucional de Igualdad e Inclusión que promueve el IPN

Con este curso el Cenlex Zacatenco abre la posibilidad de que los estudiantes aprendan a leer y hablar la Lengua de Señas Mexicana a través del contacto con la comunidad señante



De acuerdo con el INEGI,
en el país existen
5.7 millones
de personas con alguna
discapacidad, de las cuales
694 mil 451
son sordas, lo que representa el
12% del total

La Unidad con Perspectiva de Género del Politécnico impulsa la igualdad entre hombres y mujeres como parte de su estrategia de Cero Tolerancia a la Violencia de género y no discriminación de ningún tipo y modalidad para cerrar brechas de desigualdad en favor de los derechos humanos.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el país existen 5.7 millones de personas con alguna discapacidad, de las cuales 694 mil 451 son sordas, lo que representa el 12 por ciento del total.

Por su parte, el Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (Conadis), señala que la Lengua de Señas Mexicana posee su propia sintaxis, gramática y léxico, que les permite expresar sentimientos, pensamientos e ideas en los ámbitos humano, social y cultural.

La LSM está compuesta de la dactilología (deletreo en lengua oral de cada palabra que se representa con las articulaciones de las manos) y de los ideogramas (representados por una palabra con una o varias configuraciones de las manos).

El curso se suma a la oferta educativa que ofrece en Cenlex (inglés, francés, italiano, portugués, ruso, alemán, japonés, chino mandarín, español y náhuatl) y está dirigido a personas oyentes adultas para lograr una adecuada comunicación, su inclusión, la no discriminación y avanzar a favor de los derechos de las personas con discapacidad auditiva.

El curso tendrá una duración de 200 horas divididas en cinco módulos y el programa académico está apegado al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). En su primera etapa se impartirá en horario flexible, los lunes y miércoles de 16 a 18 horas; viernes de 16 a 17 horas, y domingos de 14 a 19 horas.



La LSM está compuesta de dactilología e ideogramas

RED DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIENCIA DE DATOS

Rocío Castañeda

Durante la Cuarta Sesión Ordinaria del XXXVIII Consejo General Consultivo (CGC), del Instituto Politécnico Nacional (IPN) se aprobó la creación de la Red de Investigación en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos del IPN, que tiene como objeto integrar los activos institucionales para contribuir a la práctica de la transformación del individuo, las organizaciones y la sociedad mediante la incorporación de sistemas basados en los campos mencionados.

El Secretario de Investigación y Posgrado, Juan Silvestre Aranda Barradas, expuso las principales funciones de esta red, las cuales

consistirán en realizar estudios de actualización en las tendencias mundiales en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos; proponer y desarrollar proyectos de investigación y vinculación; desarrollar oferta educativa de posgrado, y colaborar con otras redes de investigadores y expertos del IPN.

Esta nueva red, con la que se suman 12 en el Instituto, surge ante la incorporación de tecnologías digitales en procesos



👍 Durante la Cuarta Sesión Ordinaria del XXXVIII CGC se aprobó la creación de la Red de Investigación en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos del IPN

industriales y de servicios, lo cual está produciendo en el mundo cambios en la realización de cadenas productivas, así como en otros aspectos de la sociedad en general, proceso conocido como la Cuarta Revolución Industrial.

El grupo de trabajo estará conformado, en un inicio, por 55 especialistas que realizan investigación en campos propios y afines de la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos:

El Centro de Investigación en Computación (CIC); la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), unidades Zacatenco y Azcapotzalco; el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro y el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo (Cidetec); la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) y el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Digital (Citedi), ubicado en Tijuana.

De los investigadores participantes, 37 forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), mientras que otras unidades académicas como la Escuela Superior de Cómputo (Escom), la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi) o la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Culhuacán, tienen el potencial para participar en los diferentes proyectos que desarrollará esta red.

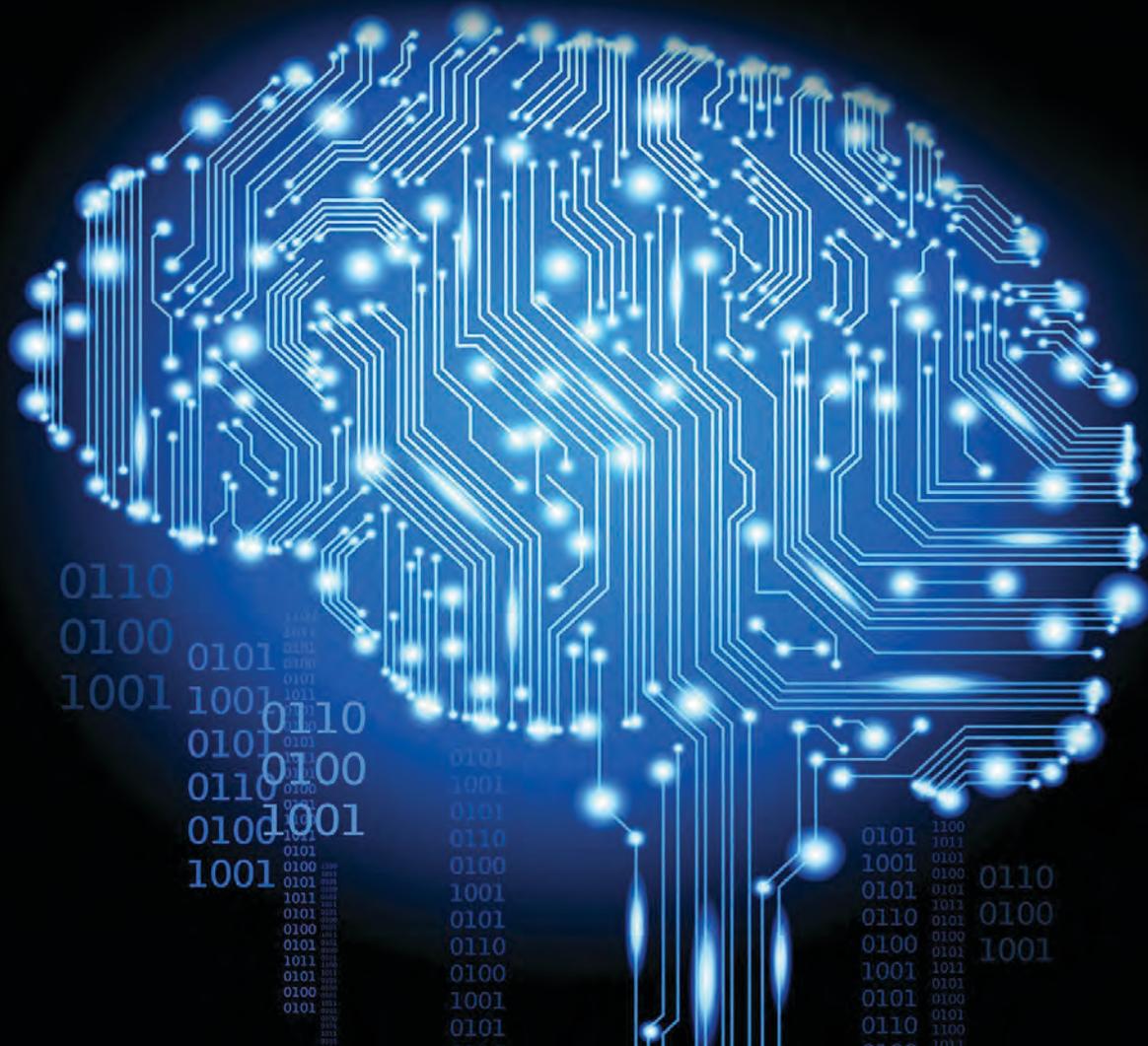
Aranda Barradas destacó que con esta organización esperan resultados en tres grandes rubros: la reafirmación de fortalezas institucionales en investigación relacionada con Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos; la mejora de las capacidades institucionales para responder a solicitudes externas relacionadas con estas disciplinas, y una amplia coordinación para la realización de los proyectos.

Por su parte, el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, resaltó que una de las fortalezas de la Red de Investigación en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos es la participación de varios centros y unidades de nuestro país. Ello, agregó, permitirá consolidar dos grandes temas: la investigación, desarrollo tecnológico, innovación y, sobre todo, transferencia del conocimiento.

“Para el Politécnico Nacional estos temas son parte de su futuro, así como la unión del posgrado con las licenciaturas de Ingeniería en Inteligencia Artificial y la de Ciencia de Datos”, indicó.

Los trabajos para fundamentar la Red de Investigación en Inteligencia Artificial fueron realizados en la Coordinación de Operación y Redes de Investigación y Posgrado, con el apoyo de las direcciones de Investigación de esta casa de estudios.

► Esta nueva red surge ante la incorporación de tecnologías digitales en procesos industriales y de servicios





BIOMETRÍA contra el robo de vehículos

Felisa Guzmán

Con el uso de métodos biométricos, como reconocimiento facial y huella dactilar, estudiantes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) diseñaron un sistema de seguridad antirrobo para automóviles.

Actualmente, los sistemas de seguridad incorporados en los vehículos son insuficientes para impedir o persuadir el robo. De acuerdo con datos de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, de febrero de 2018 a enero de 2019, 93 mil unidades aseguradas fueron robadas.

Ezequiel Méndez Reyna, coautor del proyecto, mencionó que la utilización de sistemas biométricos en la industria automotriz ha tenido poco auge en el apartado de seguridad antirrobo. Sin embargo, sostuvo que estas técnicas se emplean para el reconocimiento de emociones que sirven para evitar que el conductor se distraiga, detectar somnolencia e incluso predecir las necesidades que tenga el operador, como modular la temperatura del vehículo o el volumen del audio.

Gerardo Miguel Pérez Solís, coautor del proyecto, sostuvo que el uso de sistemas biométricos ha ido en aumento por su alto grado de fiabilidad, ya que difícilmente dos personas pueden poseer las mismas características físicas. "Sus aplicaciones van desde sistemas de control de acceso hasta sistemas más complejos como videovigilancia avanzada o la seguridad de bases de datos, es decir, su uso principal es para el área de la seguridad", señaló.

Estudiantes de la UPIITA diseñaron un sistema de seguridad antirrobo para automóviles mediante reconocimiento facial y huella dactilar



Prototipo

Ezequiel Méndez Reyna y Gerardo Miguel Pérez Solís, estudiantes de la Red Académica de Ingeniería en Sistemas Automotrices (ISISA), del Instituto Politécnico Nacional, diseñaron el prototipo antirrobo de automóviles a través de un sistema embebido, el cual cuenta con una base de datos para el rostro, cámara para la detección del conductor, un lector de huellas dactilares y un teclado para su configuración.

Como parte de su tesis "Sistema de Seguridad Antirrobo para automóviles mediante reconocimiento facial y detección de huella dactilar", los politécnicos también incluyeron la opción de deshabilitar el encendido, es decir, que el sistema es capaz de apagar el vehículo cuando se detecte que un usuario no registrado tome el lugar del conductor con la unidad en marcha.

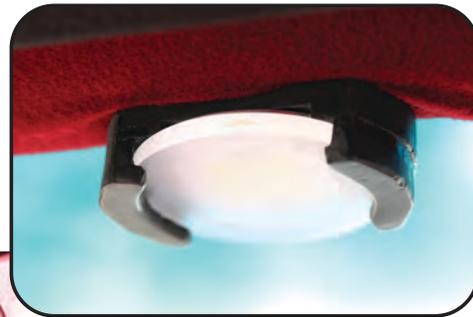
Ezequiel Méndez comentó que el sistema tiene la capacidad de almacenar hasta cuatro usuarios, los cuales podrán configurarlo por medio de un teclado para tener acceso al registro y borrado de usuarios, así como activar el modo "valet".

"Los elementos necesarios (cámara, lector de huellas, botones del teclado, luces indicadoras y bloqueo de motor) serán integrados a un ordenador de placa única. El software conjuntará las señales y acciones para lograr el objetivo en el menor tiempo posible y con el mínimo de recursos", abundó Ezequiel Méndez.

Para la caracterización de rasgos faciales, los estudiantes de la UPIITA, con la asesoría del académico e investigador, Adrián Morales Blas, usaron la biblioteca OpenCV, una cámara de 8 megapíxeles y un ordenador de placa simple Raspberry Pi. Además emplearon una lámpara led de 20 watts para corregir algunas condiciones de iluminación dentro del habitáculo.

Gerardo Pérez expuso que la lámpara led se instaló en la parte superior porque las condiciones de iluminación ambiental dentro del vehículo son muy variables y eso permitirá aumentar la eficiencia del sistema.

Mencionó que a futuro ahondarán en temas de visión artificial, reconocimiento de patrones y facial para generar un algoritmo particular para la iluminación del rostro y poder aumentar la eficacia del sistema.



- Se instaló una lámpara led dentro del carro para aumentar la eficiencia del sistema





Funcionamiento

Ezequiel Méndez y Gerardo Pérez implementaron el sistema en un auto (Chrysler Shadow) para realizar las pruebas de funcionamiento en modo Normal: reconocimiento del rostro o huella del usuario registrado para habilitar el arranque; en modo Bloqueo estacionado: no reconoce rostro ni huella válidos, no se habilita el arranque del motor y se emiten alertas sonoras y visuales.

También se probó en modo Bloqueo en circulación: si se abre una puerta cuando el vehículo está en funcionamiento, se inicia nuevamente el reconocimiento, si se encuentra un usuario registrado se regresa al modo normal, si no es válido el reconocimiento, al cumplirse el tiempo programado de un minuto, se emiten alertas sonoras y visuales y se activa el cortacorriente del motor.

En modo Valet: se ingresa por medio del teclado (botón SET) si se ha habilitado el mismo por un usuario registrado para desactivar temporalmente las funciones de detección y seguridad. Y Programación: se accesa por medio del teclado para dar de alta o borrar usuarios.

Los estudiantes de la UPIITA pusieron a prueba sus conocimientos en electrónica y programación para este desarrollo, el cual no descartan comercializar en la industria automotriz.





Reconoce Conuee eficiencia energética del IPN

Adda Avendaño

Por el ahorro de energía eléctrica anual, prevista a través del Programa de Eficiencia Energética, de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), fue reconocido con la mayor calificación en la evaluación de eficiencia energética en inmuebles de la Administración Pública Federal (APF).

De acuerdo con el Secretario de Administración del IPN, Jorge Quintana Reyna, durante 2018, la institución presentó un ahorro de energía de 2.32 millones de kilowatts-hora en sus 72 inmuebles, integrados por 560 edificios, equivalentes a más de un millón de metros cuadrados de área construida.

“Con la presente administración comenzamos a realizar la supervisión y sustitución de luminarias y distintos implementos eléctricos, pero la principal medida que se realizó fue el cambio de baja a media tensión de su red de electricidad, en la que se realizó una inversión de más de 61 billones de pesos”, destacó.



👍 El IPN fue reconocido con la mayor calificación en la evaluación de eficiencia energética en inmuebles de la Administración Pública Federal

ESFUERZOS QUE LOGRAN TRANSFORMACIONES

Al entregar el reconocimiento de Eficiencia Energética realizado durante 2018 en inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones industriales de la Administración Pública Federal (APF) y en Empresas Productivas del Estado (EPE) 2019, el Subsecretario de Planeación y Transición Energética de la Secretaría de Energía, Alberto Montoya Martín del Campo, destacó que con esfuerzos como este, la sociedad logra transformaciones importantes.

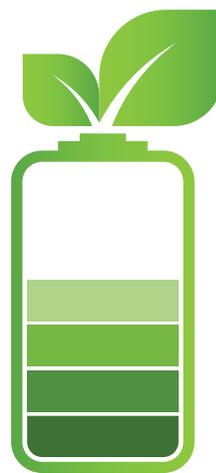
“El trabajo de cada uno de nosotros, desde nuestros espacios y nuestras tareas cotidianas, transforma desde su base a nuestra sociedad y nuestro gobierno, con la creación de nuevas oportunidades para que ningún mexicano, sin excepción, se quede atrás, en un proceso de avance como sociedad en todas las dimensiones”, resaltó.

Martín del Campo subrayó que la Cuarta Transformación inicia en la conciencia, en el avance ético de las personas, en las instituciones, en el marco jurídico, en el marco constitucional y las prácticas, por ello dijo, este es un momento de reconocimiento y también de agradecimiento, a quienes con mucha dedicación, con iniciativa y por supuesto con un gran apoyo técnico, de orientación de motivación, de metodologías y de creación de espacios de intercambio de experiencias, contribuyen con su aportación en la mejora de sus procesos.

Consideró que las dependencias del sector público y sus empresas productivas serán parte fundamental de la transición energética, a través del programa sectorial, porque con sus decisiones de adquisición y contratación de servicios van a permitir detonar una transformación del sistema tecnológico industrial que promueva un uso ordenado y creciente de las energías renovables, pero sustentadas en desarrollos tecnológicos, en bienes de capital y en equipos diseñados con la ciencia de los mexicanos para lograr la soberanía energética nacional.

ACCIONES ACORDES CON LA AUSTERIDAD REPUBLICANA

En tanto, el Director General de la Conuee, Odón de Buen Rodríguez, resaltó que con el ahorro y uso eficiente de la energía, los inmuebles de la APF y las EPE contribuyen en el cumplimiento de varios objetivos de la política pública como son: cuidar los recursos energéticos no renovables, reducir la necesidad de importación de combustibles fósiles, cuidar el medio ambiente y reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera, con las consecuentes afectaciones locales, regionales y globales.



durante
2018
el IPN
presentó un
ahorro de
energía de





El Secretario de Administración del IPN, Jorge Quintana Reyna, recibió el reconocimiento a nombre de la institución

PREMIADOS

*Entidad con la mayor calificación en la categoría de Eficiencia Energética en sus inmuebles: **IPN**

*Inmueble con la mayor calificación en la categoría de Eficiencia Energética: **IMP**

*Inmueble con el mejor resultado en la Herramienta de Desempeño Energético de la Conuee: **Aduana Internacional de la CDMX.**

*Entidad con menos de 500 Unidades en su Flota Vehicular: **Nafin**

*Entidad con más de 500 unidades en su Flota Vehicular: **SAT**

*Flota Vehicular con más ahorro de Combustible en los últimos tres años: **Delegación 7 de Capufe**

*Instalaciones industriales: **Exportadora de Sal Essa, Refinerías Salina Cruz y Cadereyta**

* Mención especial: **TecNM**

2.32 millones de kilowatts-hora en sus:

72 inmuebles integrados por

560 edificios



“Estas acciones están orientadas al bienestar de la población, acorde con la austeridad republicana, que nos permite hacer más con menos en el desarrollo tecnológico, además que promueve la integración de nuevas tecnologías en el funcionamiento de nuestros hogares y nuestra economía”, señaló.

En ese sentido, añadió que el Programa de Eficiencia Energética de la Administración Pública Federal cumple más de 20 años como una acción básica y fundamental del Estado Mexicano para dar el ejemplo de la aplicación de las mejores prácticas en tecnologías para el ahorro y uso eficiente de energía.

De Buen Rodríguez expuso que con estas acciones y con el entusiasmo y compromiso de los funcionarios públicos a cargo de las instalaciones e instituciones reconocidas, la Administración Pública Federal entrará a una nueva fase de mejora de la eficiencia energética que mostrará a la sociedad el compromiso del Estado Mexicano para cuidar la soberanía energética.

PROTOTIPO POLITÉCNICO CONTRA ROBO DE MOTOCICLETAS

Liliana García

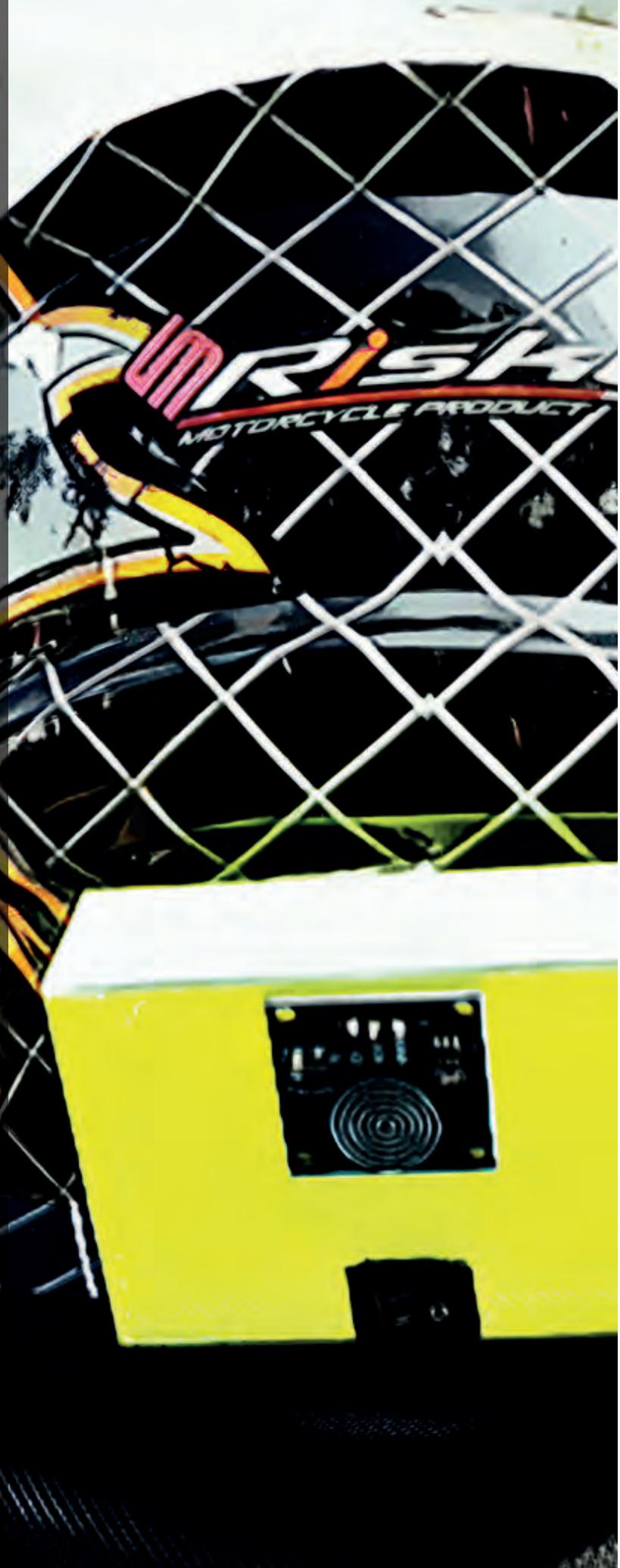
La tecnología desarrollada en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) beneficia a diversos sectores de la sociedad, en esta ocasión se trata de un prototipo de seguridad para evitar el robo de motocicletas, delito cada vez más recurrente por la facilidad con la que los ladrones bajan al conductor y se llevan el vehículo.

El dispositivo de los estudiantes Pedro Fabián Malvaez y Jonathan Mauricio Flores Monroy, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Culhuacán, cuenta con un sistema de sensores para que la motocicleta se apague automáticamente y deje de funcionar si se encuentra alejada del casco.

Por ello, el usuario únicamente debe alejarse de la escena a toda prisa para que en aproximadamente dos minutos se apague la motocicleta, esto quiere decir que los ladrones podrán avanzarla sólo unos metros más, lo que dará tiempo al dueño para resguardarse o solicitar apoyo a Seguridad Pública y posteriormente recuperarla.

Al iniciar el sistema de alerta de robo, no solamente se apaga el motor del vehículo, también se bloquea el freno mecánico delantero para impedir su arrastre, en ese momento se emite un mensaje de alerta al teléfono celular del usuario indicándole la ubicación de la moto en tiempo real.

El prototipo cuenta con dos dispositivos, uno colocado de manera discreta en el casco y otro en la motocicleta para la comunicación entre ambos, los politécnicos desarrollaron un software programado con comandos, algoritmos, códigos de comunicación, y programación de acciones para el microcontrolador.





Al iniciar el sistema de alerta de robo se apaga el motor del vehículo y se bloquea el freno mecánico delantero para impedir su arrastre

👍 El prototipo cuenta con dos dispositivos, uno colocado de manera discreta en el casco y otro en la motocicleta para la comunicación entre ambos



👍 Jonathan Mauricio Flores Monroy y Pedro Fabián Malvaez, estudiantes de la ESIME Culhuacán, desarrollaron el dispositivo contra robo de motocicletas

El dispositivo del casco también tiene un botón o sensor táctil que al momento de dejarse apretado cierto tiempo hará que el sistema entre en modo hibernación, esto quiere decir que el sistema del casco se desactivará para que el usuario pueda alejarse lo que quiera y que el sistema de bloqueo de la motocicleta no se active, con otro toque al botón pasará al modo comunicación en donde los sistemas de seguridad como los frenos y las alarmas se desactivan para que el conductor use la motocicleta con libertad.

Adicionalmente este prototipo cuenta con un programa computacional en el que previamente se almacenan datos del dueño de la moto como nombre, dirección, fotografía, tarjeta de circulación, placas, número de serie y color del vehículo, toda esta información es enviada por mensaje para que la persona pueda hacer la denuncia correspondiente.

La eficacia de este desarrollo radica en la combinación de varios sistemas como el de comunicación entre microcontroladores, bloqueo automático del freno delantero; localización GPS; comunicación GS y el de batería que alimenta todo el circuito. El fuerte consumo de energía se solucionó de manera muy fácil con la colocación de un switch para prender y apagar el sistema a conveniencia.

En caso de que el ladrón también hurte el casco, el sistema puede ser habilitado a la distancia con sólo una llamada al equipo de soporte técnico, quienes luego de verificar la autenticidad del usuario procederán a bloquear el vehículo.



👍 El dispositivo cuenta con un sistema de sensores para que la motocicleta se apague automáticamente y deje de funcionar si se encuentra alejada del casco



Aprovecha CIIDIR residuos de **agave para productos panificables**

Felisa Guzmán

Como una alternativa de nutrición para poblaciones vulnerables, científicos del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, aprovechan la pulpa residual de bagazo de agave mezcalero en productos panificables.

Aualmente México produce 5 millones 089 mil 667 litros de mezcal, de los cuales 92.3 por ciento se generan en Oaxaca, en la llamada "región del mezcal", la cual está integrada por dos distritos: Valles Centrales (Tlacolula, Zimatlán, Ejutla y Ocotlán), y Sierra Sur (Yautepec, Miahuatlán y Sola de Vega).

De acuerdo con datos del Consejo Regulador del Mezcal, por cada litro de mezcal se generan aproximadamente ocho kilos de bagazo, por lo que se estima en promedio 40 millones de toneladas de bagazo anuales.



El pan elaborado con esta harina contiene **carbohidratos, proteínas y aminoácidos**; sus propiedades organolépticas de **olor, color y textura** son **idóneas**

Las investigadoras del CIIDIR Oaxaca, María del Carmen Avendaño Rito y Laura Aquino González, señalaron que los productores tiran sus residuos en su “palenque” (lugar donde se elabora el destilado de agave) o en el campo. “Este residuo fermenta y libera ácidos que a la larga contaminarán el suelo y subsuelo, además de la fauna nociva que atrae y que representa un riesgo para la salud de las personas que trabajan en los palenques”, indicaron.

En ese sentido, consideran que con este proyecto también se contribuirá a preservar el ambiente y representa una oportunidad para que los productores de mezcal ingresen en mercados internacionales, los cuales muestran preferencia por productos cuyo proceso de producción es limpio.

Beneficios del mezcal

La industria del mezcal genera 19 mil empleos directos y más de 85 mil indirectos. Ha permitido que migrantes regresen a sus comunidades de origen. Crea oportunidades de desarrollo en segmentos sociales vulnerables. Evita que poblaciones altamente susceptibles se empleen en actividades no lícitas.



Harina de bagazo

La Doctora en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, Avendaño Rito, mencionó que el proyecto surgió de una investigación de tesis de gastronomía que pretendía probar la viabilidad de obtener harina del bagazo de agave para usarla como aditivo en la panificación.

“El objetivo se cumplió, sin embargo consideramos que se necesitaba mejorar el método para aprovechar al máximo la pulpa. Así que después de varias pruebas de laboratorio el resultado fue óptimo para la panificación y el consumo humano”, señaló.

Dijo que en la obtención de la pulpa que contiene el bagazo se aprovecha 30 por ciento de un kilogramo y queda como residuo del proceso una fibra, a la cual también se le da tratamiento para hacer bolsas para guardar el producto.

Junto con un equipo interdisciplinario, la especialista del CIIDIR Oaxaca realizó un análisis bromatológico de la harina de pulpa residual del bagazo de agave de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-147-SSA1-1996 para evaluar carbohidratos y proteínas.

 María del Carmen Avendaño Rito, Doctora en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales



Las investigadoras del CIIDIR Oaxaca consideran que con este proyecto también se contribuirá a preservar el ambiente

“Para ser un material residual aún cuenta con capacidad nutrimental para la fortificación de otros alimentos, presenta un alto contenido en carbohidratos que posiblemente pertenezcan al grupo de los fructanos debido a su procedencia y al proceso al que esta materia prima residual fue sometida”, comentó.

En el Laboratorio, con cromatografía HPLC-UV, identificaron qué aminoácidos están presentes, detectaron al grupo de aminoácidos esenciales, por lo que la harina es un producto con aporte necesario para una dieta óptima. “El producto puede consumirse como complemento alimenticio o, bien, como aditivo para la fortificación de algunos alimentos”, indicó la científica del CIIDIR Oaxaca.

Añadió que el procesamiento de estos residuos en harina lo convierte en un producto seguro con capacidad nutritiva, ya que al reducir el contenido de humedad, disminuyen las reacciones químicas y microbiológicas, se incrementa el valor nutrimental y es fuente de fibra y minerales.

 Laura Aquino González, Maestra en Ingeniería Química e Integración de Procesos



Magüey espadín (*A. Angustifolia*)

Es el más utilizado para la elaboración del mezcal. De acuerdo con el Consejo Regulador del Mezcal, en 2018, Oaxaca fue el mayor productor de mezcal con un 92.3 por ciento de la producción nacional y 75 por ciento de esta producción provino de esta especie de agave mezcalero.

Los científicos del CIIDIR aprovechan la pulpa residual de bagazo de agave mezcalero en productos panificables



Harina de pulpa residual del bagazo de agave



Na'agave

Con el nombre de *Na'agave*, los investigadores del CIIDIR Oaxaca designaron a la harina para su comercialización. *Na'agave* es un neologismo derivado del sustantivo *Na'*, que significa "señora" en lengua zapoteca del Istmo de Tehuantepec y *Agave* proviene del nombre de la suculenta con la que se produce el mezcal.

El pan elaborado con esta harina contiene carbohidratos, proteínas, aminoácidos, además de que sus propiedades organolépticas de olor, color y textura son idóneas. La doctora Avendaño Rito sostuvo que los resultados de esta harina de bagazo mezclada con harina de trigo presentan una alta capacidad de absorción de agua, por lo que favorece a la hidratación y formación de miga que genera un pan de mejor calidad.

Actualmente, el grupo de investigación ha participado en algunos foros para divulgar los resultados del proyecto y encontrar financiamiento para procesar y obtener la harina. "Se requiere la cooperación de los productores de mezcal y de organismos afines para el diseño y la adquisición de maquinaria", indicó María del Carmen Avendaño Rito.



El equipo está integrado por la investigadora del CIIDIR Laura Aquino González, maestra en Ingeniería Química e Integración de Procesos; Isaac Rogelio Hernández Herrera, Maestro en producción panadera, repostería y confitería internacional; Jorge Enrique Caballero Hernández, médico especialista en Medicina Integrada y Jyl López Toledo Manzo, Maestro en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales.



Estudiantes del CICS elaboran nieve e infusión de guanábana

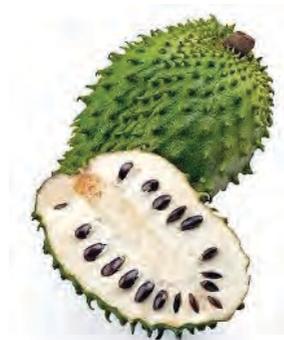
Rocío Castañeda

Guanagradin es una nieve elaborada con granada roja y pulpa de guanábana que puede aminorar la resequedad, hinchazón y dolor en la boca de pacientes que se encuentran en tratamiento contra diversos tipos de cáncer, a la vez que les sirve como complemento a su alimentación.

Este producto fue elaborado por estudiantes del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Milpa Alta, que eligieron la guanábana por sus propiedades anticancerígenas, además de que ayuda a disminuir el insomnio, combate las infecciones estomacales y estreñimiento, así como la anemia. En tanto, la granada roja es baja en calorías, reduce la presión arterial, es rica en agua, vitamina B2, C, B9 y tiene minerales como potasio, magnesio, zinc y selenio.

Jesús Alberto Ramírez Casique, Fatyma Almiralla Sandate, Edwin Emanuel Benavidez Martínez y Yajaura Zenón Valente, de la Licenciatura en Nutrición, también crearon una infusión de té con el extracto de la cáscara de guanábana y lo combinaron con jugo de granada para apoyar en su tratamiento a personas con cáncer de páncreas, hígado y pulmones.

- La guanábana ayuda a disminuir el insomnio, combate las infecciones estomacales y estreñimiento



- La granada roja es baja en calorías, reduce la presión arterial, además tiene minerales como potasio, magnesio, zinc y selenio



👍 Este producto fue elaborado por estudiantes de la Licenciatura en Nutrición del CICS Milpa Alta

Los jóvenes politécnicos utilizaron la guanábana tanto para la infusión como para la nieve, ya que de acuerdo con una investigación del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS) y de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Unidad Santo Tomás, la cáscara de guanábana posee propiedades anticancerígenas.

Ambos productos son consumibles todo el año, porque la granada y guanábana pueden mantenerse en refrigeración hasta seis meses. La nieve en temporada de calor, y la infusión en clima frío.

Guanagrado no tiene azúcar ni miel, es cien por ciento natural y contiene jugo y trocitos de granada para potenciar su sabor.

Sin embargo, para las personas con úlceras o paperas no es recomendable la guanábana porque es ácida. Tampoco para quienes padecen insuficiencia renal porque deben tener una dieta controlada de potasio.

Los estudiantes politécnicos recalcaron que *Guanagrado* no es un medicamento y tampoco buscan curar el cáncer, sino que es un complemento para la alimentación de toda la población.

- *Guanagrado* es una nieve elaborada con granada roja y pulpa de guanábana que puede aminorar molestias en la boca de pacientes en tratamiento contra diversos tipos de cáncer





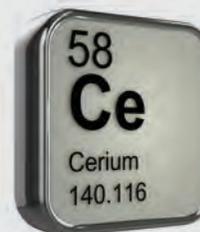
POLITÉCNICOS desarrollan nuevos materiales con tierras raras



- Luces de estadios deportivos



- Motores y baterías híbridas
- Aleaciones metálicas



- Catalizadores de automóviles
- Refinerías de petróleo

Cerio, Lantano y Samario son algunos de los elementos que forman las llamadas tierras raras, que han pasado a tener una importancia entratégica en el mercado



- Imanes
- Teléfonos móviles
- Cámaras
- Reflectores
- Piezas de aviones

Zenaida Alzaga

Investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) trabajan en el desarrollo de aerogeles luminiscentes de tierras raras y su aplicación como dispensadores en el campo de la medicina; se trata de elementos ligeros que actualmente se aplican en las nuevas tecnologías.

En este sentido, Felipe de Jesús Carrillo Romo, especialista del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (Ciitec), Unidad Azcapotzalco, del IPN, explicó que a través del proyecto *Aerogeles luminiscentes de tierras raras* analizarán sus aplicaciones en el campo de la medicina e inocuidad (que no sean dañinos) para el cuerpo humano.

Los investigadores trabajarán con 16 de 17 de estas partículas que se encuentran en los elementos de la tabla periódica: Escandio, Lantano, Cerio, Praseodimio, Neodimio, Samario, Europio (ligeros), así como Itrio, Lutecio, Gadolinio, Terbio, Disproso, Holmio, Erblio, Tulio, además Iterbio (pesados), excepto con el Promecio, ya que es un material radioactivo.

Felipe Carrillo Romo señaló que es la primera vez que una institución educativa a nivel mundial realizará proyectos de investigación con cada elemento, lo cual sería una aportación del Politécnico porque hasta la fecha no existen artículos científicos de esta índole.

El objetivo de la investigación es desarrollar aerogeles luminiscentes y su aplicación médica; se verificará que no sean dañinos para el cuerpo humano y posteriormente utilizarlos como dispensadores de medicamentos.



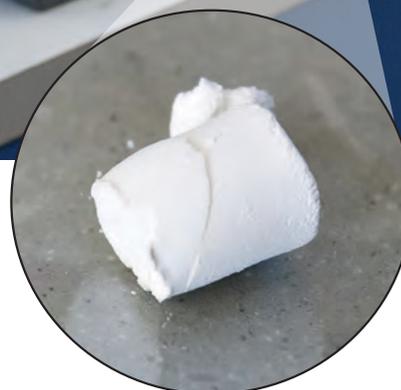
👍 Felipe de Jesús Carrillo Romo, especialista del Ciitec Azcapotzalco, con alumno de posgrado



Agregó que las tierras raras, al incorporarse al aerogel (aire sólido o humo azul) dan como resultado los materiales más ligeros de la naturaleza y en la actualidad se usan para desarrollar tecnología de partículas en celdas solares, concentradores solares, fotocatalisis, imagen médica, estudios *in vitro* (inocuidad biológica), nanomateriales para entrega de fármacos, sensores ópticos y biológicos.

También tienen propiedades eléctricas, magnéticas y electrónicas; las tierras raras se pueden aplicar en la fabricación de celulares, televisiones, motores, automatismo, superconductores, componentes electrónicos o aisladores magnéticos.

Desde 1998, el también miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel II, realiza estudios sobre las aplicaciones de las tierras raras, las cuales se pueden encontrar principalmente en China (tiene un 80 por ciento de las mismas); Australia, Brasil y Estados Unidos cuentan con éstas en menor proporción, así como en algunas entidades del país, pero aún no se ha explorado este campo.



- Mediante este proyecto de aerogeles, los politécnicos analizarán sus aplicaciones en el campo de la medicina e inocuidad para el cuerpo humano



- Unidades portátiles de rayos x



- Imanes



- Color rojo en pantallas de televisores y ordenadores
- Fibra óptica

TIERRAS RARAS

Lantano, Neodimio, Terbio o samario son elementos que conviven con nosotros día con día. Son tierras raras que se han vuelto esenciales para fabricar una gran cantidad de productos electrónicos. Están presentes en pantallas LED y LCD, discos duros, cables de fibra óptica y en todo tipo de motores eléctricos, tanto en coches como en juguetes o drones.



Los aerogeles son otro estado de la materia que puede absorber desde 500 a 10 mil veces su peso en agua que al separarla resulta una estructura muy frágil con una densidad similar al aire, pero que posee grandes propiedades como aislante térmico o acústico; sirven de matriz para recibir iones luminiscentes (cuerpo que bajo cierta radiación es capaz de emitir luz).

Carrillo Romo indicó que en la producción de tubería para empresas que necesitan conservar calor/frío se emplean mantas de fibra de vidrio de 25 centímetros (óxido de silicio) y con el uso de aerogeles se reduciría el espesor a la mitad.

Explicó que dispersan partículas de tamaño nanométrico de iones de tierras raras (se usa en forma de óxido), como sales, nitratos o cloruros en su forma más pura; en un solvente, se dispersa en alcohol que asemeja una solución (sólido disperso); se agrega un gelificante (material que asemeja una gelatina).

Posteriormente, el "gel" resultante se coloca en una cámara de secado que construyeron con base en lo que establece la Asociación Mundial de Sol-gel; el componente gelificado se pone en un recipiente a alta presión; se introduce gas a condiciones supercríticas y comienza a liberar el líquido contenido en el interior del "gel" hasta la obtención de un material ultraligero conocido como "aerogel".

Otros productos alternos que pueden resultar derivados de este proceso son: polvos ultrafinos, soles, micropartículas, coloides, xerogeles, cerámicos y películas densas, entre otros.

El investigador politécnico manifestó que los elementos de tierras raras exhiben propiedades, entre las que destacan la capacidad de emitir luz cuando se irradian con luz ultravioleta (UV o infrarroja ®, a través de un proceso de fotoluminiscencia). Estos procesos de absorción y emisión se asocian a transiciones entre los niveles electrónicos que involucran a los electrones 4f proporcionando, por ejemplo, los colores de las pantallas de las computadoras.

Hasta ahora sólo existen tesis académicas de politécnicos de aerogeles de Iterbio, Gadolinio y próximamente de óxidos de Lutecio; sólo resta probar su inocuidad en el ser humano. "Una vez obtenidos los resultados, se realizarán pruebas en las áreas de iluminación, computadoras e imagen médica", concluyó Carrillo Romo.



- Lámparas fluorescentes
- Cerámica
- Fibra óptica



- Fósforos
- Discos duros
- Teléfonos móviles
- Cámaras



- Rayos X y otros instrumentos médicos



Reconocen a alumno del IPN como líder mundial en educación

A través del proyecto Eureka, que busca enfrentar los desafíos de la educación en México e inspirar a edades tempranas las vocaciones científicas, así como motivar a los pequeños a ser astronautas mexicanos mediante la promoción de las habilidades STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), Miguel Ángel Sánchez Gámez, estudiante de Ingeniería en aeronáutica de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, ha sido seleccionado por el Global Forum for Education and Learning (GFEL), como uno de los 100 líderes mundiales en educación.

Tras una cuidadosa consideración por parte del jurado del Comité de Premios GFEL, que analiza a los candidatos en cuanto a cinco parámetros fundamentales: alcance general del proyecto, cuál sería el impacto en la industria, el espíritu de innovación, la disponibilidad futura y la posible demanda del mercado, los jueces decidieron otorgarle este reconocimiento al proyecto politécnico.

De acuerdo con Sánchez Gámez, quién también ha representado al IPN en el 69° Congreso Internacional de Astronáutica (IAC) 2018, realizado en Bremen, Alemania y en el IAC 2019, de Washington DC, Estados Unidos, es de vital importancia para México introducir en la sociedad los temas STEM, trabajar paulatinamente en la construcción de una cultura aeroespacial y conjuntar esfuerzos entre sociedad, academia y gobierno.

“Un país como el nuestro debe empezar con pequeños actos que sean coordinados para lograr una meta, tal y como sucedió con la NASA, que hace 60 años empezó a trabajar en conjunto con universidades, empresas, y gobierno hasta que logró el pleno desarrollo de su programa espacial”, indicó Sánchez Gámez.

Para enriquecer la iniciativa Eureka a partir de experiencias internacionales, el alumno de Ingeniería en aeronáutica realizó un recorrido internacional, junto con sus socios y equipo, a los más importantes centros de investigación aeroespacial, como son las instalaciones del NASA Goddard Space Flight Center,

El alumno politécnico ha representado al IPN en el 69° Congreso Internacional de Astronáutica (IAC) 2018, realizado en Bremen, Alemania y en el IAC 2019, de Washington DC, Estados Unidos

el STEM Science Center en Singapur, la Agencia Espacial Canadiense y el Media Lab, del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), por mencionar algunos.

El equipo Eureka también está constituido por Brenda Vanessa Ortega Flores, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi); Julio César Alcibar Palacios e Iván Yahir Torres Reyes, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) y Joselin Islas Olivarez, del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 “Miguel Bernard”.

Como emprendedores mexicanos, los politécnicos se esfuerzan en ofrecer a la sociedad la oportunidad de sumarse a esta iniciativa de impacto social, ya que sólo con la cooperación de empresas, el sector gubernamental, Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y sociedad civil, será posible consolidar el futuro STEM en México.

El estudiante politécnico, representante del emprendimiento politécnico, será el primer mexicano en recibir el galardón Top 100 Leaders in Education, en una conferencia que reunirá a docentes, investigadores, emprendedores, intelectuales y representantes de empresas educativas de diferentes nacionalidades para discutir sobre los retos que representa la transmisión del conocimiento a nivel global, la cual se realizará del 23 al 15 de junio en las Vegas Nevada, Estados Unidos.

 Miguel Ángel Sánchez Gámez, estudiante de la ESIME Ticomán, ha sido seleccionado por el GFEL, como uno de los 100 líderes mundiales en educación



Homenaje a Beethoven

en el IPN

Liliana García

Con las obras musicales "La Batalla de Wellington" y "Sinfonía No.3", la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional (OSIPN) abrió la primera temporada 2020 que rinde homenaje al genio musical Ludwig Van Beethoven.

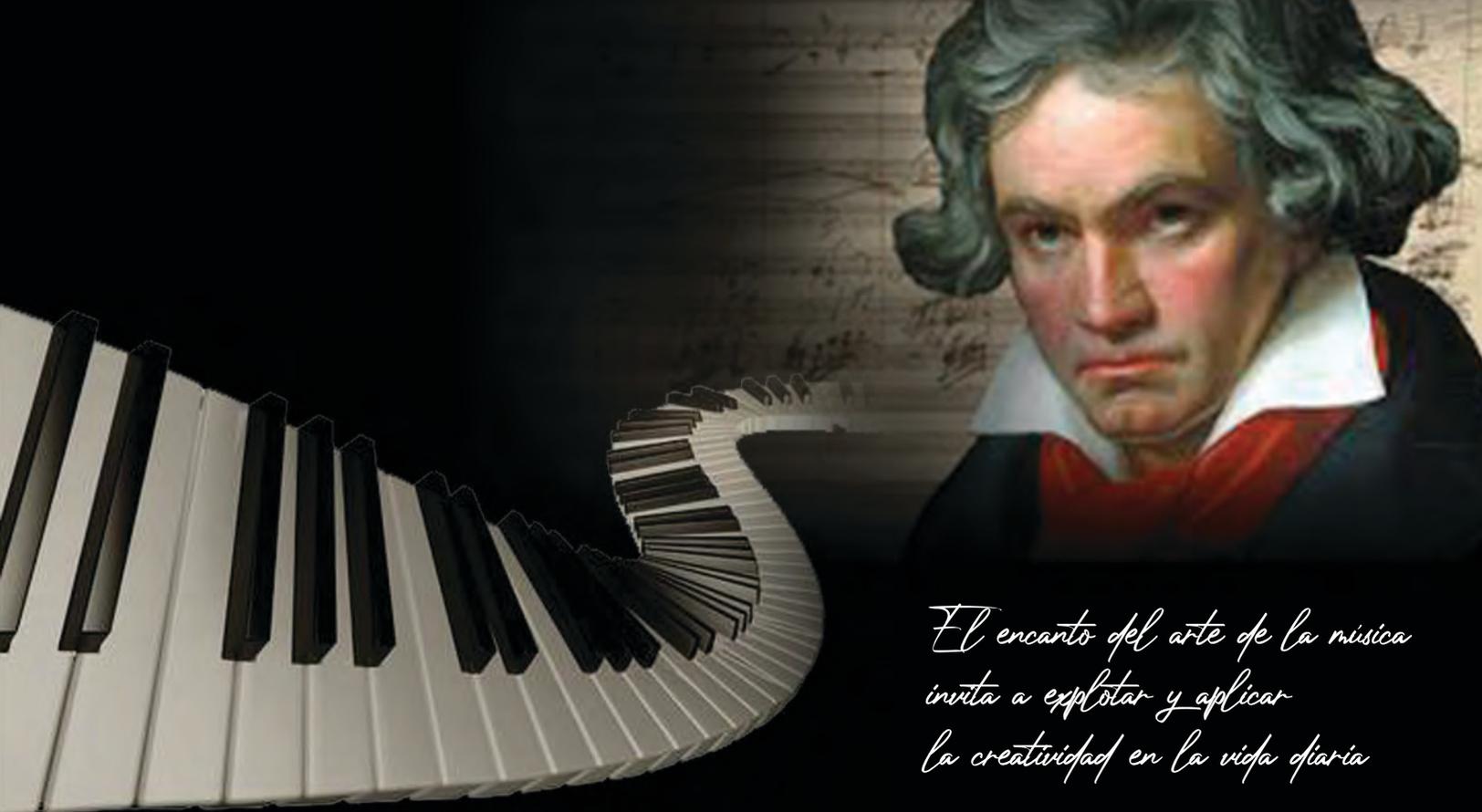
Bajo la extraordinaria dirección de Enrique Barrios, la OSIPN interpreta el programa *Beethoven, 250 años de creatividad musical*, que se compone de 10 conciertos con invitados especiales como Alberto Cruzprieto, Mauricio Náder, Rafael Urrusti, Juan Carlos Lomónaco, María Luisa Tamez y José Luis Ordóñez, entre otros.

El encanto del arte de la música invita a explotar y aplicar la creatividad en la vida diaria; sin embargo, es a través de la diversidad en el arte y la cultura que la Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura (DDFC) busca alentar a los politécnicos a encontrar en el arte la herramienta que enriquezca y complemente su desarrollo humano y cultural.

Propiciar en los jóvenes un ambiente de experimentación y expresión artística y cultural libre, motiva su crecimiento personal en armonía con su desarrollo profesional, por eso, esta experiencia es algo que en definitiva deben vivir los jóvenes politécnicos.

Este programa de la OSIPN invita a explotar y aplicar la creatividad en la vida diaria con la interpretación de las mejores sinfonías de Beethoven, además de piezas como "Don Juan", de Richard Strauss; "Concierto para violín No 1", de Sergei Prokofiev; "Janitzio", de Silvestre Revueltas; "Misa Solemne", de Melesio Morales; "Noches en los jardines de España", de Manuel De falla; "Un Americano en París", de George Gershwin" y "Antrópolis", de Gabriela Ortiz, entre otras, hacen de esta primera temporada una experiencia colosal.





*El encanto del arte de la música
invita a explotar y aplicar
la creatividad en la vida diaria*

🎵 La DDFC busca alentar a los politécnicos a encontrar en el arte, la herramienta que enriquezca y complemente su desarrollo humano y cultural

En algunas presentaciones de esta temporada, la OSIPN contará con la participación de intérpretes de la Coordinación Nacional de Música y Ópera del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL), así como del coro Alpha Nova, grupo artístico representativo del IPN.

La primera temporada concluirá el 18 de junio con el homenaje a otro grande de la música, el compositor mexicano Arturo Márquez, al interpretar parte de su obra en nueve piezas de danzón inspiradas en ritmos populares y música mexicana de concierto.

Las presentaciones de esta temporada se llevarán a cabo los jueves a las 19:00 horas y sábados a las 13:00 horas, en el auditorio "Ing. Alejo Peralta" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet". El programa completo se podrá consultar en la página web de la DDFC (www.ipn.mx/cultura) y en sus redes sociales oficiales ubicadas como: Cultura IPN.



👍 Bajo la extraordinaria dirección de Enrique Barrios, la OSIPN interpreta el programa Beethoven, 250 años de creatividad musical

IPN Ayer y Hoy



“*Día de la Bandera*”

24 DE FEBRERO DE 2020



En el marco del 199 aniversario del “Día de la Bandera”, fecha que conmemora el día en que Agustín de Iturbide enarboló el lábaro patrio de las Tres Garantías (1821), recordamos la importancia que tiene el símbolo patrio para la comunidad politécnica.

Desde 1936, año de fundación del Instituto Politécnico Nacional (IPN), las escuelas que formaban parte de esta institución, se unían en el patio de honor del “Cuadrilátero” para rendir honores a la Bandera, lo cual tenía como propósito coadyuvar a la integración de los alumnos y fomentar la identidad nacional. Muchas de aquellas ceremonias estuvieron presididas por el Presidente de la República en turno, quienes asistían acompañados de los fundadores e ideólogos del IPN.

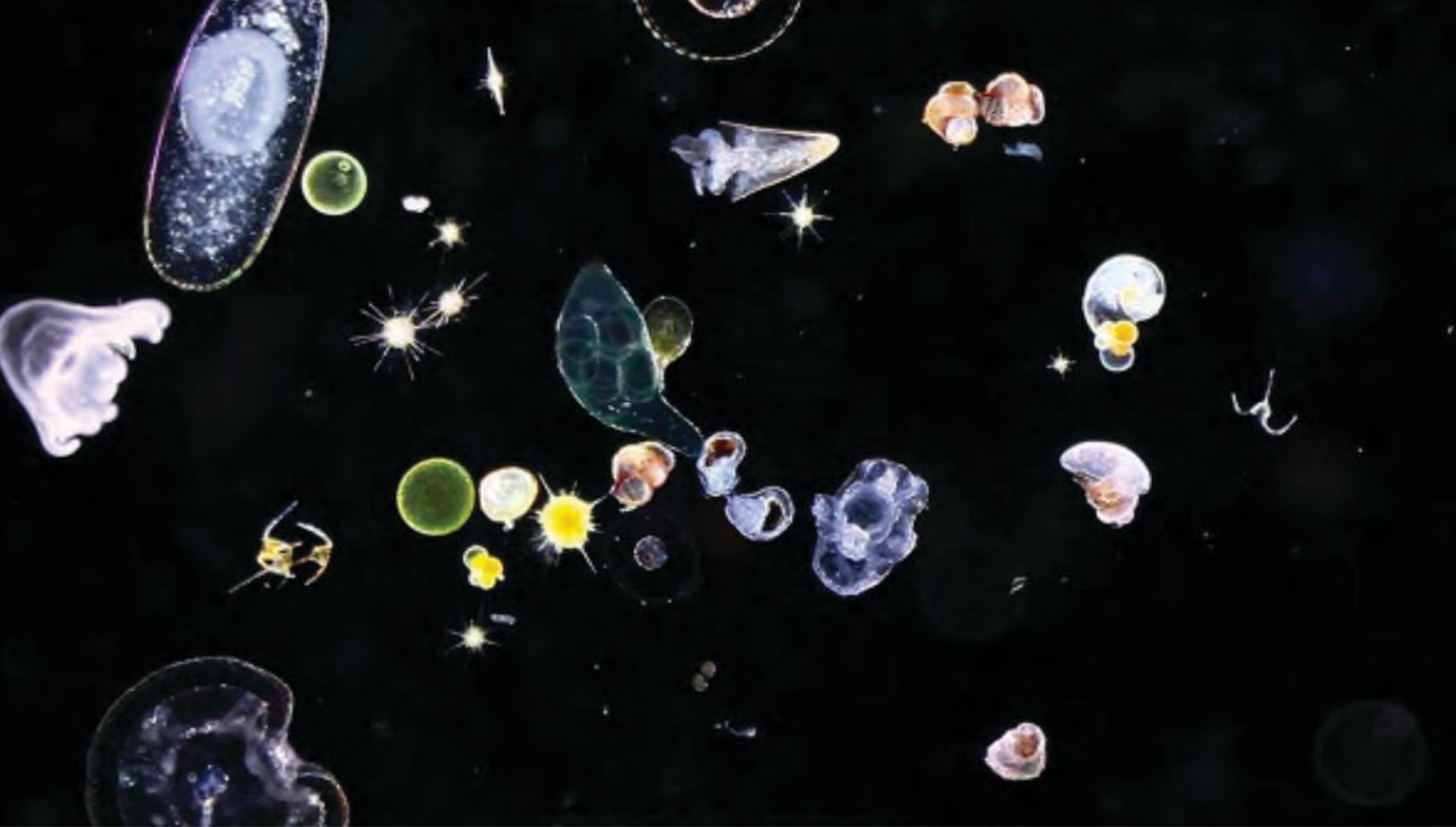
El 6 de marzo de 1942, los estudiantes politécnicos se manifestaron en el zócalo de la capital para defender al IPN de los intentos de supresión por parte del gobierno de Manuel Ávila Camacho, el saldo de aquella expresión fue de 3 estudiantes muertos y 53 heridos. Durante el desencuentro de aquel día, la Bandera mexicana fue pisoteada por la policía montada, lo que provocó que el 12 de marzo de 1942 se realizara una nueva manifestación como acto de desagravio a la Bandera Nacional. La defensa de los jóvenes politécnicos permitió la continuidad de nuestra institución.

En el Museo “Galería de los Ex directores del IPN”, ubicado en el Centro Histórico y Cultural “Juan de Dios Bátiz Paredes”, se exhibe una Bandera Nacional con letras y bordados en hilo de oro que porta las leyendas: Estados Unidos Mexicanos e Instituto Politécnico Nacional. Dicha bandera data de la década de 1950 y era utilizada en las ceremonias cívicas llevadas a cabo en el “Cuadrilátero”.

Los honores a la bandera son una tradición politécnica desde las ceremonias convocadas por Juan de Dios Bátiz hasta las realizadas por nuestro actual Director General Mario Alberto Rodríguez Casas, quien en emotivas y solemnes ceremonias abandera a escuelas o a delegaciones de estudiantes.

Lo anterior es prueba de que el IPN, a lo largo de 84 años de existencia, ha llevado a cabo ceremonias de respeto y veneración a los símbolos patrios. En especial a la Bandera Nacional mexicana, símbolo de patria, nacionalidad e identidad mexicana.





Científicos del IPN descubren nuevas especies de moluscos

Zenaida Alzaga

Investigadores del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (Cicimar), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), descubrieron en el Golfo de California dos nuevas especies de moluscos microscópicos que flotan entre la superficie del mar y hasta unos 200 metros de profundidad, en la zona conocida como el ambiente epipelágico marino.

Durante una travesía en la región central del Golfo de California a bordo de un buque oceanográfico, Gerardo Aceves-Medina, investigador del Departamento de Plancton y Ecología Marina del Cicimar y Orso Juan Angulo-Campillo, egresado del doctorado en Ciencias Marinas del mismo centro, encontraron dos nuevas especies de moluscos marinos que denominaron *Pneumoderma cicimarensis sp.nov.* y *Pneumodermopsis tacoii sp.nov.*, lo que coloca al IPN como pionero en el estudio de estos organismos.

Ambas especies pertenecen a un grupo de moluscos gasterópodos sin concha denominados *Pterópodos Gimnosomados* (angelitos de mar) que miden entre dos y 85 milímetros de longitud, y las nuevas especies descritas entre 2.5 y tres milímetros apenas observables con la ayuda de estereomicroscopios.



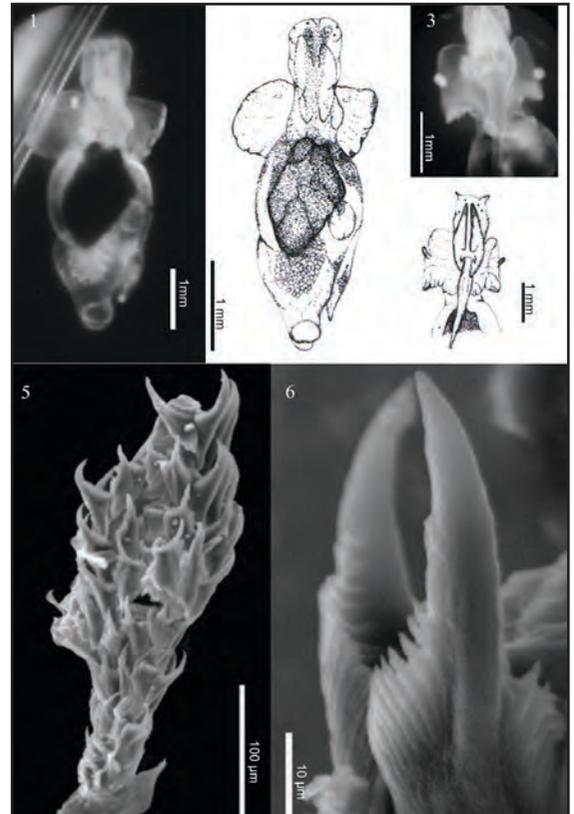
Las especies encontradas por los científicos del IPN pertenecen a un grupo de moluscos gasterópodos sin concha denominados *Pterópodos Gimnosomados*

Debido a que pasan toda su vida formando parte del plancton (organismos microscópicos que flotan en el agua y están a expensas de las corrientes) se les denomina holoplanctónicos, en los que también se incluyen a otros moluscos microscópicos con concha (los tecosomados y los heterópodos).

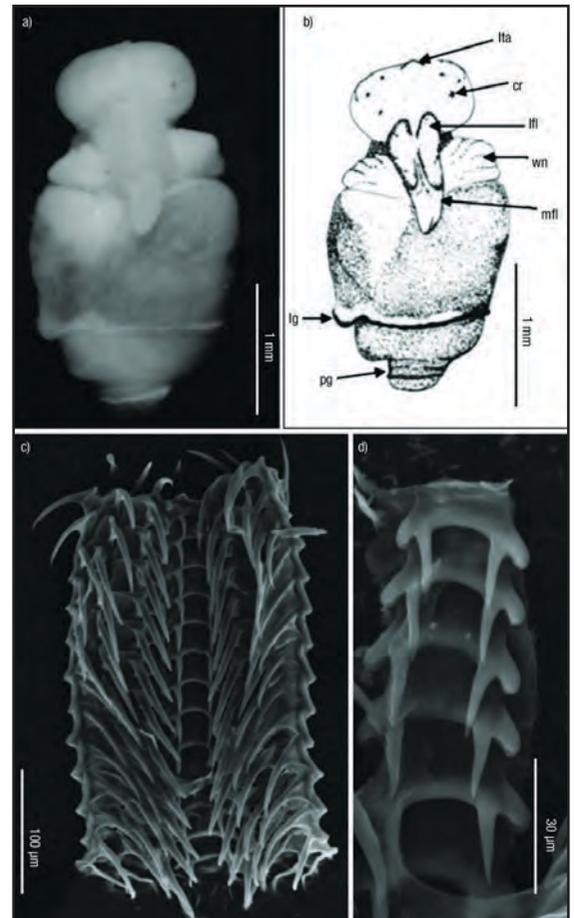
Durante su investigación, los expertos encontraron especímenes con características morfológicas que no correspondían a especies anteriormente descritas. Un análisis detallado llevó a la conclusión de que se trataba de especies desconocidas para la ciencia, por lo que se procedió a su descripción, nombrando a una de ellas *Pneumoderma cicimarensis* en honor al Cicimar-IPN.

Aceves-Medina explicó que desde hace más de una década estudian a los moluscos holoplanctónicos en los mares del Pacífico Mexicano y el efecto que tienen los cambios ambientales en la distribución de estos organismos.

El grupo de trabajo en el que participan profesores y estudiantes de posgrado del Cicimar ha concentrado sus investigaciones en la costa occidental de la Península de Baja California, el Golfo de California y el Golfo de Tehuantepec, realizando listados de la biodiversidad de estos organismos, así como bases de datos ambientales que poco a poco van permitiendo elaborar series de tiempo para establecer la relación de la abundancia contra cambios ambientales.



👍 *Pneumoderma cicimarensis* sp. nov.



👍 *Pneumoderma tacoi* sp. nov.



👍 Gerardo Aceves-Medina, investigador del Departamento de Plancton y Ecología Marina del Cicimar y Orso Juan Angulo-Campillo, egresado de doctorado del Cicimar y M. en C. Enrique González Navarro



👍 El grupo de trabajo está conformado por profesores y estudiantes de posgrado del Cicimar que desde hace más de una década estudian a los moluscos holoplanctónicos en los mares del Pacífico mexicano

La región noroeste del Pacífico mexicano frente a la Península de Baja California sigue siendo afectada por eventos oceanográficos de calentamiento como El Niño y de enfriamiento como La Niña.

Las investigaciones indican que las modificaciones en el ecosistema ocasionadas por tales eventos pueden ser evidenciadas a través de cambios en la abundancia de estos moluscos o incluso de otros organismos planctónicos como las larvas de peces, por lo que su estudio resulta importante para determinar el efecto del cambio climático en nuestros ecosistemas marinos y sus recursos pesqueros.

Otro hallazgo importante con respecto a los moluscos holoplanctónicos ha sido el encuentro de especies que no se sabía que se hallaban en las costas mexicanas, así como la determinación de que la Zona Económica Exclusiva frente a la Península de Baja California es el área de mayor diversidad de moluscos heterópodos del Océano Pacífico registrada hasta la fecha, ya que en ella se encuentra el 75 por ciento del total de especies descritas en el mundo de acuerdo a la investigación de María Moreno Alcántara, quien actualmente estudia el doctorado dentro del grupo de trabajo.



Curso-Taller

DE LENGUA DE Señas Mexicana



Próximamente ▶ **Marzo 2020**



ipn.mx/cenlexz/ saes.cenlexz.ipn.mx

i Informes

Departamento de Lenguas Indoeuropeas y Orientales Ext. 54902
Subdirección Académica Ext. 54901
Control Escolar Ext. 54950
E-mail: cenlexz@ipn.mx y cescolarcenlexz@ipn.mx





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