



g



GACETA  
UNAM

gaceta.unam.mx

@UNAMGacetaDig

@UNAMGaceta

ÓRGANO INFORMATIVO  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

# O'Gorman

Homenaje de la  
UNAM al autor de  
*Representación  
histórica de la  
cultura*, mural de  
la Biblioteca Central

CULTURA | 18 Y CENTRALES

# Instantáneas invernales



Es la afección viral de más rápida propagación

# El dengue, a través del cristal matemático

María Elena Lárraga y Luis Álvarez Icaza, del Instituto de Ingeniería, encabezan un proyecto que considera condiciones epidemiológicas, geográficas, climáticas y de movilidad



PATRICIA LÓPEZ

La globalización, la alta movilidad de bienes y servicios en transportes masivos, el crecimiento urbano descontrolado y el cambio climático, entre otros fenómenos de la vida moderna, ocasionan formas de expansión y migración de epidemias que antes estaban delimitadas a ciertas regiones del planeta.

Para estudiar, específicamente la epidemia del dengue como problema complejo, María Elena Lárraga Ramírez y Luis Álvarez Icaza, investigadora y director del Instituto de Ingeniería (II), respectivamente, han desarrollado un modelo matemático y computacional.

El dengue es la afección viral que es transmitida por mosquito de más rápida propagación en el mundo; en los últimos 50 años su incidencia aumentó 30 veces, con una expansión geográfica a países en donde antes no existía.

Está presente en regiones cálidas y tropicales, generalmente subdesarrolladas y con altos índices de marginación, y actualmente se extiende al norte de México, con importantes brotes.

- En la UNAM han desarrollado un modelo matemático y computacional para estudiar la enfermedad.

## Modelo universitario

El modelo universitario puede adaptarse para su uso en el análisis de otras enfermedades transmitidas por vector, como el zika y chikungunya, también causadas por el mosquito *Aedes aegypti*, y los datos obtenidos se pueden trasladar a un mapa geográfico para su evaluación.

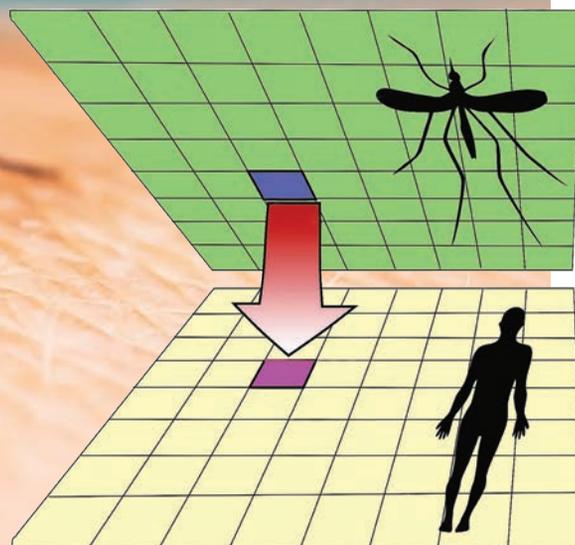
Su análisis se basa en el modelo de autómatas celulares, una herramienta para sistemas dinámicos que se usa con el fin de modelar sistemas naturales que pueden ser descritos como una colección masiva de objetos simples que interactúan localmente.

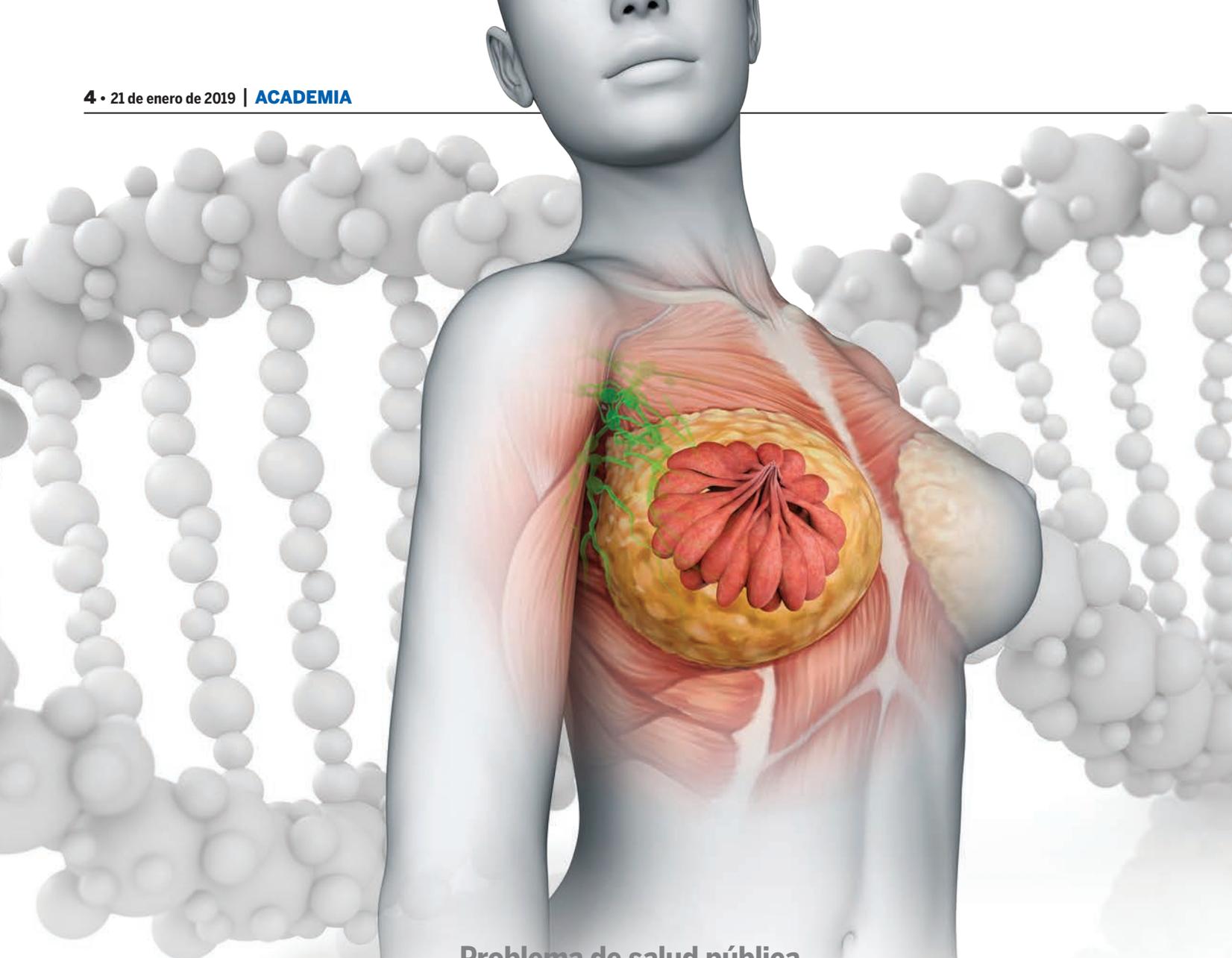
“Trabajamos con la dinámica del padecimiento, con su comportamiento. Tomamos en cuenta los individuos que intervienen en ella, en este caso el mosquito que transmite la enfermedad y el

humano que se contagia; y las características de ambos de manera individual y conjunta”, explicó Lárraga Ramírez.

Del mosquito se considera su ciclo de vida (natalidad, periodo de incubación, mortandad, migración, región con condiciones geográficas y climáticas que favorecen su evolución), y del humano se toma en cuenta su comportamiento (movilidad, migración, condiciones geográficas y climáticas como humedad y temperatura), así como la interacción entre ambos.

Una de las ventajas del modelo, concluyó, es que no maneja datos fijos, sino dinámicos. “En nuestro grupo nos centramos en el desarrollo de modelos matemático-computacionales, basados principalmente en autómatas celulares para entender y emular la dinámica de este mal reemergente”. *J*





Problema de salud pública

# Cáncer de mama: 15% de casos, por herencia genética

Asunto grave en México, pues los costos de tratamiento y hospitalización son de 200 mil a 300 mil pesos por cada uno al año

**LEONARDO HUERTA**

**E**n México el cáncer de mama está clasificado como un problema de salud pública por su incidencia, la más alta entre todos los tipos de este mal, y por su mortalidad e impacto en las familias de las pacientes. Actualmente, se sabe que entre 10 y 15 por ciento de los casos se deben a la herencia genética, pero lo que se hereda no es el cáncer, sino el gen que hace a alguien susceptible a la enfermedad, indicó Felipe Vaca Paniagua.

El investigador de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala señaló que cada año hay casi 20 mil nuevos casos, y de ellos, en poco más de dos mil se detectó

alguna variante genética. El problema crece porque en algunas familias hay portadores de variantes que predisponen al cáncer hereditario.

El de mama también representa una situación económica y social grave, pues los costos de tratamiento y hospitalización son de 200 mil a 300 mil pesos por caso al año.

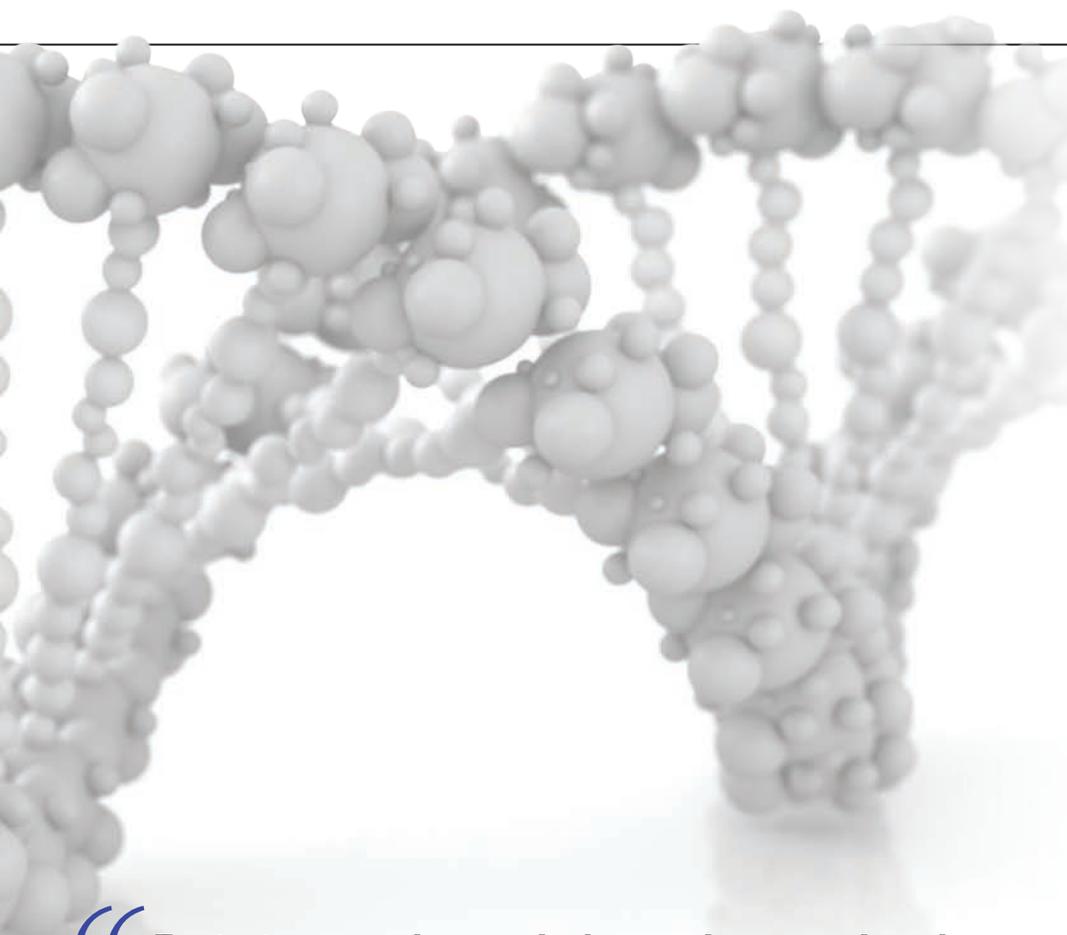
El universitario, quien dirige un equipo que describió nuevos genes en este tipo de cáncer, comentó que su interés era estudiar las determinantes genéticas de susceptibilidad en pacientes mexicanas. Una determinante genética, precisó, es una variante o mutación en

un gen, que afecta su función; en este caso, condiciona la susceptibilidad al cáncer de mama.

**Estadísticas**

Según el Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva de la Secretaría de Salud, de las 291 mil 637 mujeres mexicanas que murieron en 2015, 13.9 por ciento ocurrió por dicha afección. De estos decesos, 15.4 por ciento se debió al de mama; 9.9 por ciento de cuello del útero y 5.9 por ciento por cáncer de ovario.

En algunas familias hay portadores de variantes genéticas que predisponen al cáncer hereditario; entonces, puede ocurrir que en una familia hasta cinco o seis mujeres sufran el de mama, de ovario o endometrio; en el caso de los varones, de páncreas, piel (melanoma) o mama.



“En términos generales, cuando el cáncer de mama o de cualquier otro tipo se debe a alguna variante genética, el curso clínico es más agresivo que cuando se debe a otros factores de riesgo”

Felipe Vaca Paniagua | FES Iztacala

Además, que dentro de los dos mil casos en los que se detectó variante genética, algunos tengan al mismo tiempo dos tipos de cáncer, como de mama y ovario (tumores sincrónicos) o un tumor en cada mama (enfermedad bilateral).

En un estudio piloto en el Instituto Nacional de Cancerología, Vaca Paniagua y colaboradores analizaron la prevalencia de las variantes genéticas en pacientes con una agregación heredofamiliar, y con cáncer de mama.

“Examinamos los genes BRCA1 y BRCA2, y en cerca de 10 por ciento de las pacientes encontramos alguna alteración. En términos generales, cuando el de mama o de cualquier otro tipo se debe a alguna variante genética, el curso clínico es más agresivo que cuando se debe a otros factores de riesgo”, indicó el investigador universitario.

#### Método

Después, los especialistas diseñaron un método de análisis para estudiar un panel ampliado de 143 genes asociados a más de 80 enfermedades oncogénicas hereditarias, incluido cáncer de mama.

A partir de muestras de sangre extraídas a 327 pacientes de Ciudad de México y de los estados de México, Morelos, Guerrero

y Colima, con el nuevo método analizaron el ADN en un equipo de secuenciación masiva del Laboratorio Nacional en Salud de la FES Iztacala.

“Detectamos únicamente una variante patogénica en 16 por ciento de las pacientes, lo que significa en términos genéticos que el cáncer de mama hereditario es bastante heterogéneo”, resaltó Vaca Paniagua.

El ADN del ser humano se encuentra formado por cuatro nucleótidos o bloques de información; si falta uno en un gen, es suficiente para que se altere su funcionamiento. “Es el determinante genético para que la enfermedad se desarrolle en los miembros de la familia que hereden la alteración”, sostuvo el científico.

Los expertos implementaron una prueba adicional que les permitió identificar una delección (tipo de mutación genética en la que se pierde material genético, desde un solo par de nucleótidos de ADN hasta todo un fragmento de cromosoma), que llega a ser de poco más de 15 mil nucleótidos en el gen BRCA1.

“Esta delección elimina un segmento importante del gen y lo desactiva. La variante patogénica es conocida como mutación fundadora, tiene un origen ancestral común, viene de una misma persona; fue descrita en 2007 y es muy frecuente en nuestra población”, abundó.

A partir de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), los especialistas diseñaron otro método que les permitió identificar esta variante genética con alta sensibilidad.

“La prueba que implementamos en el Laboratorio Nacional en Salud fue exitosa porque nos permitió identificar que la tercera parte de las mutaciones en el gen BRCA1 es la misma pérdida de 15 mil nucleótidos, es decir, la mutación fundadora.”

Al combinar la secuenciación masiva en paralelo y su método de PCR, encontraron que 16 por ciento de todas las pacientes tuvieron una única mutación observada en uno de 23 genes distintos.

“Casi la mitad de ellas (46 por ciento) con mutaciones las tuvieron en los genes BRCA1 y BRCA2, lo que coincide con lo que se ha reportado en estudios de otras poblaciones. En el resto detectamos una mutación patogénica en 21 genes adicionales, los cuales aún no han sido estudiados en México ni en el resto de Latinoamérica.”

Los resultados de este trabajo son el fruto de la colaboración de instituciones de salud y de investigación nacionales e internacionales, y fueron publicados en septiembre de 2018 en la revista suiza *Cancers*.

#### Tres nuevos genes

Otro hallazgo considerable fue el de tres nuevos genes –el MSR1, el PDE11A y el LIG4– que no están asociados al cáncer de mama, pero que tienen una variante patogénica que desactiva su función. Por cada uno de estos tres genes se encontraron dos pacientes con una mutación.

Se asocian a otros tipos, pero no al de mama. Su descubrimiento es de importancia internacional, pues conforme haya más evidencia, podrá comprenderse su implicación.

“Debemos considerar la ampliación del número de genes que se analizan en cualquier paciente que se sospeche sea portadora de una variante genética, pues si sólo estudiamos los asociados, no habríamos detectado estos tres nuevos, y las mujeres que los portaban se habrían ido a su casa sin un diagnóstico molecular del origen de su enfermedad”, concluyó. g

CASI  
**20 MIL**  
nuevos casos  
hay en México cada año  
y, de ellos, en poco más  
de dos mil se detectó  
alguna variante genética

## Taller de Procesos Agroindustriales

# Capacita la FES Aragón en conservación de cárnicos

También promueve la venta de productos inocuos y de calidad al público en general

GUADALUPE LUGO

**A**demás de promover la venta de productos cárnicos inocuos y de calidad, la Facultad de Estudios Superiores (FES) Aragón capacita a sus alumnos en cortes y conservación de carnes al alto vacío, en el Taller de Procesos Agroindustriales (preparación, envasado y venta de carne de res y cerdo).

Con 10 años de existencia, en dicho taller se forma a estudiantes de la licenciatura en Planificación para el Desarrollo Agropecuario, en el ramo de transformación de productos de origen agrícola y pecuario.

Los alumnos aprenden cortes como *T-bone*, *Sirloin*, *Ribeye*, en el caso de carne de res, y de cerdo: pierna, lomo y codillo. Asimismo, productos marinados, embutidos, mermeladas, conservas, jugos y salsa cátsup.

También, se ofrecen cursos teórico-prácticos intersemestrales gratuitos dirigidos a la población en general: elaboración de quesos, conservación de alimentos del mar, embutidos, cortes americanos, marinados, congelación y refrigeración de cárnicos, producción de pan de pulque y aguamiel. Los participantes pueden llevar sus materiales o cooperar para la compra de materias primas e insumos.

Marco Antonio Castañeda Plascencia, encargado del taller, dijo que el propósito es que los jóvenes, además del curso

teórico, practiquen las áreas relacionadas con seguridad alimentaria, higiene y sanidad de los alimentos. “Se les enseña a trabajar de la mejor manera, bajo las mejores condiciones”. *g*

## UNA NECESIDAD

El taller surgió en función de las necesidades de alumnos y egresados, para que tengan la capacidad de acercarse a los productores y proponerles estrategias orientadas a optimizar sus procesos, además de estar en posibilidad de emprender un negocio propio.

Una de las técnicas principales que se aprenden es el envasado al alto vacío (método de conservación, el cual permite mantener tanto los sabores como las texturas). Del taller no salen productos frescos, aunque los tienen; el proceso que realizan es una cadena en frío hasta que llega al consumidor final. La carne de res y cerdo proviene de Sonora, se procesa y de aquí sale congelada.

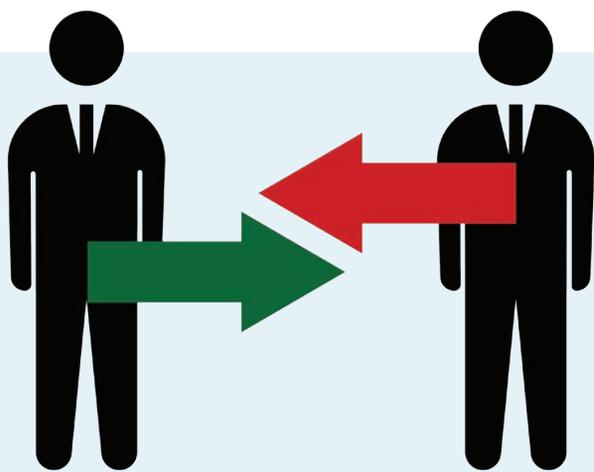
Con respecto a otros sistemas de envasado, el empaque al vacío es el más sencillo y económico; la baja concentración de oxígeno que permanece luego de eliminar el aire inhibe el crecimiento de microorganismos aerobios y las reacciones de oxidación.

Adicionalmente, favorece la retención de compuestos volátiles responsables del aroma, aspecto apreciado por el consumidor en productos como el café.

A los clientes que acuden al taller a comprar un corte, se les ofrece una plática sobre la congelación, por qué se trabaja de esa manera y por qué llega a durar hasta 18 meses en refrigeración sin ver alteradas sus propiedades. La anterior es la función que cubren dentro del aspecto social del taller y de la carrera de Planificación para el Desarrollo Agropecuario.

Cabe señalar que en esa licenciatura son precursores en el emprendimiento, pues se enseña a los jóvenes a generar su propio negocio.





## Intereses privados capturan los públicos: Peschard

LEONARDO FRÍAS

El denominado conflicto de interés es una contradicción entre el interés público y la apropiación de éste por parte de un ente particular o privado. Este tema es fundamental porque deteriora la integridad de la gestión pública y daña la confianza en las instituciones democráticas, planteó Jaqueline Peschard, coordinadora del Seminario Universitario de Transparencia (SUT).

En entrevista tras su intervención en la conferencia internacional “¿Qué Sabemos del Conflicto de Interés?” –realizada en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS) y a la que asistió la directora de ésta, Angélica Cuéllar–, resaltó que este punto es esencial para entender que las manifestaciones de la corrupción no solamente implican sobornos, fraudes, sino también incluyen la utilización de los intereses públicos como si fueran privados.

“Esa contradicción es la que es importante identificar, conocer, y comprender a fondo, para que podamos entonces enfrentarla de manera más eficaz”, añadió.

### No simular

Al intervenir en la conferencia, José Octavio López Pesa, integrante del Comité de Participación Ciudadana del Sistema Nacional Anticorrupción (SNA), señaló que el conflicto de interés ha sido desdeñado también de manera jurídica en el país, en contraste con otras naciones donde hasta se regulan “las incompatibilidades” en el desempeño del ejercicio público.

Propuso, además, efectuar una medición a las 264 instituciones que conforman el SNA respecto a su independencia de intereses particulares para impulsar la lucha contra el conflicto de interés.

En tanto Max Kaiser, quien fue asesor de Naciones Unidas en temas de combate a la corrupción y compras gubernamentales, dijo que el actual gobierno debe tener control y vigilancia estricta sobre dicho fenómeno; de lo contrario, la simple duda atentará contra la imagen de legalidad e imparcialidad del mismo. g

Conferencia de José Narro

## Salud y educación, derechos esenciales

GUADALUPE LUGO

“La salud y educación, dos derechos humanos esenciales, son el prerrequisito para lograr desarrollo, progreso y la expresión de las potencialidades de las personas”, afirmó el exrector José Narro, al dictar la conferencia Salud en México.

En el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB), el universitario puntualizó que no hay otra opción: una mayor inversión en ambos sectores contribuirá a alcanzar los objetivos del avance sustentable.

“Salud y educación son necesarios para el desarrollo, el progreso, la expresión de las potencialidades de las personas”, abundó el también exsecretario de Salud federal.

Expuso que los fenómenos globales también impactan a nuestro país y, por supuesto a la salud de los mexicanos. Por ejemplo, el incremento progresivo de la temperatura del clima planetario genera un nuevo escenario epidemiológico, con males transmisibles.

“No hemos terminado de valorar, conocer y prepararnos ante ello, ahí están padecimientos que tienen que ver con eso. Además del tema de los desastres.”

Dijo que aquí hay aún problemas serios que repercuten en la salud: pobreza, desigualdad, exclusión, desapego al estado de derecho, corrupción, violencia, inseguridad e intolerancia; “son de los asuntos que nos pegan, pero que no son nuevos”.

Por otra parte, planteó algunos avances y problemas que deben atenderse en la materia en México, como la transición demográfica y epidemiológica; el sobrepeso y la obesidad; diabetes e insuficiencia renal; el embarazo en niñas y adolescentes; las enfermedades coronarias, la salud mental y las adicciones, así como la atención geriátrica.

Puntualizó que el sistema de salud está fragmentado y depende de la condición laboral de sus derechohabientes, “así nació y así se ha desarrollado, con gran movilidad entre sistemas. Deberíamos transitar a uno mucho más fortalecido en la prevención, aunque no puede eliminarse la parte curativa, no hay manera, debe haber una respuesta; tenemos que fortalecer lo preventivo y hacer un uso eficiente y transparente de recursos. Estoy convencido de que México requiere un sistema de salud fuerte, más que el que ahora tenemos”.

### Educación

Al referirse al tema educativo, consideró que con este factor podemos impulsar ciencia e innovación. La calidad de la democracia y apego del estado de derecho pueden mejorar si tenemos mayor educación en México.

El reto para la nación es reducir el rezago; por ejemplo, a principio del siglo XX, 75 por ciento de la población mexicana era analfabeta, en la actualidad tan sólo cinco por ciento; 30 millones de personas están por debajo del promedio de años de escolaridad que es de nueve, y 30 millones no concluyeron primaria o secundaria.

Por último, mencionó estar convencido de que la salud “no es todo pero sin ella no hay casi nada, y la educación no resuelve todos los problemas, pero sin ella no solucionaremos ninguno de los realmente importantes”. g

LETICIA OLVERA

**S**e estima que cada año cerca de 20 mil ballenas grises y seis mil jorobadas migran a las costas del Pacífico mexicano y las Islas Revillagigedo, donde encuentran sitios propicios para aparearse y cuidar de sus crías, destacó Luis Medrano González, académico de la Facultad de Ciencias.

En el mundo hay 14 especies de ballenas y de éstas tenemos ocho en México, cada una de ellas con sus propios hábitos de migración o desplazamiento, informó.

De las que hay en el país, sólo dos son migratorias en sentido estricto: la gris y la jorobada. Durante el verano, la primera se encuentra en el Mar de Bering, donde se alimenta, y en otoño migra hacia aguas mexicanas en donde se aparea y empieza a lactar a sus bebés.

La ballena jorobada, añadió, tiene un ciclo de vida similar, sólo que su distribución es mucho más amplia. En el verano se alimenta en aguas que van desde California hasta las Islas Aleutianas y durante el invierno migra a regiones del Pacífico mexicano y Hawái.

Además, señaló, a México llega una segunda subpoblación de ballenas jorobadas que en verano se alimentan en la región ubicada entre Alaska y las Islas Aleutianas y en el invierno se reproducen alrededor de las Islas Revillagigedo.

Con su ciclo migratorio, detalló, optimizan los procesos de alimentación y reproducción; de este modo, en el verano se trasladan a regiones de latitudes subpolares. Ahí encuentran mucho alimento y durante el invierno van a regiones más cálidas, sobre todo las costas mexicanas, donde hay condiciones adecuadas para su reproducción, lo que incluye el apareamiento, el parto y la primera etapa de la lactancia.

Las ballenas –con lo almacenado en el verano– básicamente no se alimentan durante el invierno. Es cuando las hembras buscan tener a sus ballenatos en aguas donde no tengan tanto frío y por lo tanto las crías no gasten mucha energía en mantener su tem-

**Migración masiva anual**

# Oleada de ballenas en el Pacífico mexicano



## Su viaje

### ● Ballena gris (*Eschrichtius robustus*)

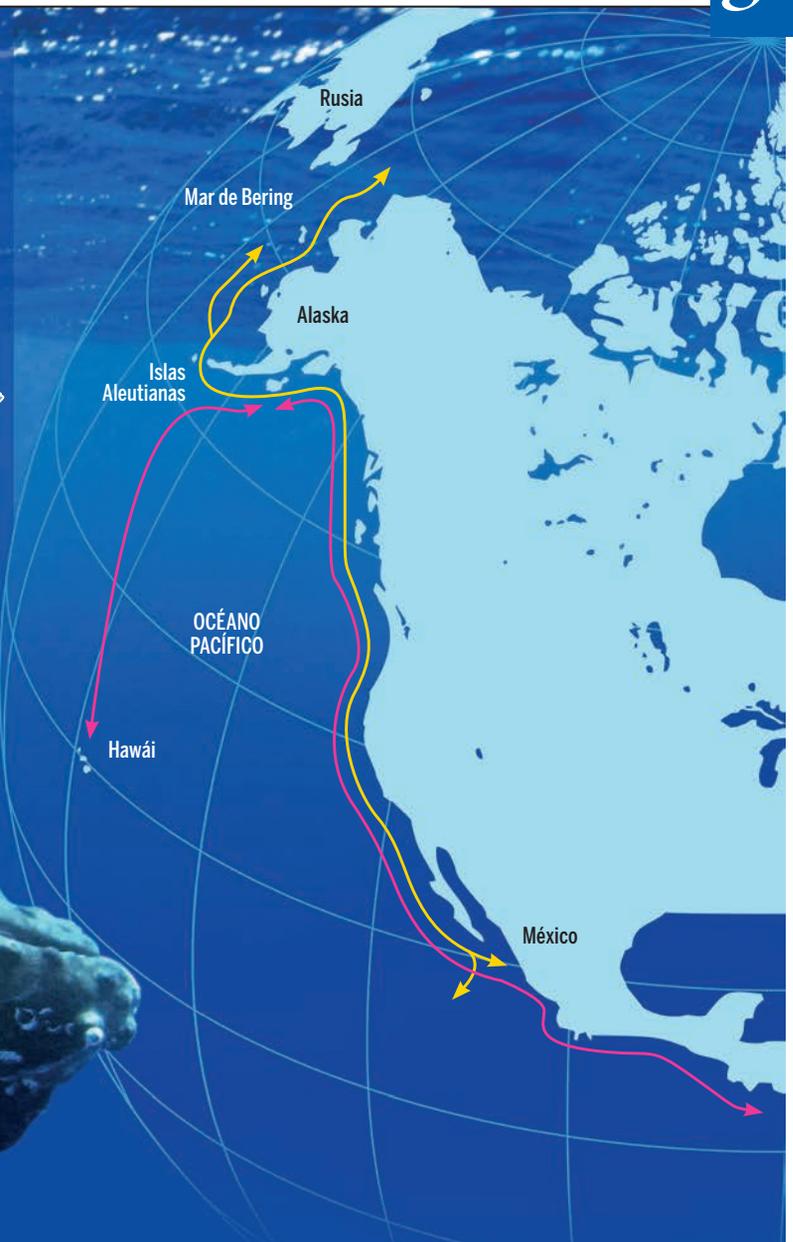


Sólo habita la zona norte del océano Pacífico. Es uno de los mamíferos que realiza una de las migraciones más largas, pues se desplaza desde las bahías del norte de México, donde la hembra pare a su cría en invierno, hasta el norte del Mar de Bering, donde se alimenta en verano.

### ● Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*)



Se distribuye por todos los océanos y mares del mundo. En lo que toca a parte del Pacífico americano, en el verano se alimenta en aguas que van desde California hasta las Islas Aleutianas y durante el invierno migra a regiones del Pacífico mexicano y Hawái. Además, a México llega una segunda subpoblación que en verano se alimenta en la región ubicada entre Alaska y las Islas Aleutianas y en el invierno se reproduce alrededor de las Islas Revillagigedo.



## En el mundo hay 14 especies, de las cuales ocho están o llegan a nuestras aguas

peratura. Éstas también son aguas más tranquilas, ahí estos mamíferos pueden mantener a sus recién nacidos más seguros de las severas tormentas invernales que suele haber en las regiones subpolares, explicó el biólogo.

El ciclo migratorio es anual, entre verano e invierno, de modo que cuando una ballena hembra se aparea en aguas mexicanas, pare hasta el año siguiente porque su periodo de gestación dura cerca de 10 meses, refirió el especialista en biología y conservación de la ballena jorobada en el Pacífico mexicano.

“Si bien, desde mediados del siglo pasado hay una industria de observación turística de ballena gris que ha sido el símbolo de Baja California en lagunas costeras como Ojo de Liebre, Guerrero Negro y Bahía Magdalena, también hay una gran cantidad de ballenas jorobadas que pasan el invierno en aguas de Baja California, en Los Cabos sobre todo.”

Las ballenas jorobadas no sólo se concentran en Baja California. En el invierno también pueden localizarse en las costas de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, e incluso llegan hasta Centroamérica, además de la subpoblación de esta especie que pasa el invierno alrededor de las Islas Revillagigedo, puntualizó.

### Su canto

La comunicación en el caso de las ballenas es fundamentalmente mediante distintos sonidos. Esto no quiere decir que tengan un lenguaje, porque hasta donde se sabe no es así, mencionó.

Las ballenas emiten chirridos y mugidos de corto alcance. En particular, los sonidos de las ballenas azules son de muy baja frecuencia, los cuales, se ha probado, pueden propagarse hasta 10 mil kilómetros, precisó el experto.

Los machos de las ballenas jorobadas producen una serie de sonidos estructurados en secuencias periódicas bien definidas que se llaman cantos y cuya función todavía está a debate. Pero lo que sí se sabe es que son soni-

“ Si bien, desde mediados del siglo pasado hay una industria de observación turística de ballena gris que ha sido el símbolo de Baja California en lagunas costeras como Ojo de Liebre, Guerrero Negro y Bahía Magdalena, también hay una gran cantidad de ballenas jorobadas que pasan el invierno en aguas de Baja California, en Los Cabos sobre todo”

### Luis Medrano

Facultad de Ciencias

dos de agregación mediante los que anuncian su presencia y condición a otros animales, quizá a las hembras, porque predominantemente los machos de las ballenas jorobadas cantan en las regiones de reproducción durante el invierno, concluyó. g



• Hay reducciones importantes del consumo.

## Concepto mercadotécnico

# El día más triste del año no existe

Lo que sí es real es la llamada *cuesta de enero*, que afecta a 70% de los mexicanos, y un nuevo panorama político en nuestro país

Laura Romero

**E**l día más triste del año no existe. El denominado *blue monday*, correspondiente al tercer lunes de enero, se trata en realidad de un hecho seudocientífico o, en todo caso, de un concepto mercadotécnico.

Para muchas personas, enero es un periodo de autocritica y evaluación, o de reflexión y melancolía –pero sin llegar a una situación patológica– una vez que concluyen las fiestas decembrinas y las reuniones sociales, aseguró Hugo Sánchez, académico de la Facultad de Psicología (FP).

Todo el tiempo experimentamos tristeza y ansiedad, sin llegar a ser una enfermedad, y como seres sociales no debemos esperar que haya un día específico para deprimirnos. Las condiciones en las

que sentimos cualquier emoción, explicó, dependen de variables ambientales que cambian de acuerdo con el contexto, la edad, el género, entre otros.

Lo que sí es real es la llamada *cuesta de enero* y, en esta ocasión, un nuevo panorama político en nuestro país. La primera, afecta a 70 por ciento de los mexicanos e implica reducciones importantes del consumo; y el segundo, caracterizado por una forma de hacer política diferente a la que estábamos acostumbrados, trae como consecuencia incertidumbre e inquietud.

### Campaña publicitaria

El *blue monday*, recordó Hugo Sánchez, se originó como base de una campaña para aumentar las ventas de viajes. En 2005, la empresa Sky Travel intentó buscar una manera de incrementar sus puntos de venta utilizando una ecuación desarrollada por el investigador inglés Cliff Arnal, la cual considera parámetros como el clima y las deudas ocasionadas por las fiestas de fin de año, para obtener por resultado el “día más triste del año”.

Por supuesto, expuso el especialista, esto no puede generalizarse dado que las condiciones de cada población son totalmente diferentes; no son las mismas para ingleses, mexicanos, chinos, árabes, estadounidenses, guatemaltecos o alemanes. “Sería imposible generar una ecuación válida para todo el mundo”. Por ejemplo, en nuestra nación “tendríamos que considerar una variable adicional que es: ¿tienes o no gasolina? Por eso, en términos reales, el *blue monday* no es un hecho científico”.

### Los más vulnerables

Sánchez añadió que el problema del “día más triste del año” es que “hay un sector de la población que puede ser susceptible a sugestionarse con la idea: los jóvenes”. Así sucede en Japón, donde esa población, que hace uso importante de las redes sociales –aún más que en México–, se ha visto impactada con el incremento en el número de suicidios en esa fecha en particular.

“¿Podríamos inventar el día más feliz del año y preparar a la gente para eso? No, porque las condiciones para que alguien sea feliz dependen de los eventos que le suceden. Si el tercer lunes de enero consigues trabajo, estarás feliz.”

El integrante de la FP explicó que la población adolescente se deja influenciar con mayor facilidad; su cerebro lucha por dejar la dependencia de la infancia, pero todavía no tiene la madurez del adulto, y así se encuentra en un periodo de vulnerabilidad.

Se trata de un lapso en el que es difícil la toma de decisiones, no hay la capacidad de prospectiva de un adulto; ahí sucede el abuso de sustancias o la enajenación. Así, los chicos esperan lo que pasará ese día y hacen correlaciones que no existen; si se tropiezan y caen se lo atribuyen al *blue monday*.

En México no hay cifras que permitan conocer cuántas personas acuden a terapia psicológica en relación con ese día, o si hay un día donde se registren más suicidios. Ante el fenómeno, lo recomendable es que cualquier individuo verifique la información que recibe, porque no toda es veraz, alertó.

“Si estás deprimido, si experimentas sensaciones de soledad, desesperación y tristeza, no te guíes por las publicaciones de Facebook ni esperes el tercer lunes de enero para quitarte la vida. Ve a terapia, busca información, pregunta a tus profesores o a un profesional, acude a grupos terapéuticos e instituciones como el Instituto Nacional de Psiquiatría o la FP”, concluyó. *g*

Lo produce el cuerpo

# El colágeno, íntimamente ligado a la arqueología

En la UNAM utilizan esa proteína ultrafiltrada para datar huesos

PATRICIA LÓPEZ

**E**l colágeno es una proteína producida naturalmente por el cuerpo. Es importante para mantener las células firmes y unidas: da estructura, firmeza y elasticidad a huesos, piel, músculos, ligamentos, tendones y articulaciones.

Cuando el organismo reduce su producción, envejece, por lo que a su alrededor se ha desarrollado toda una industria, en parte centrada en la cosmetología. No obstante, esa proteína está íntimamente ligada a la ciencia, y en la UNAM la utilizan para datar por carbono 14 huesos de importancia arqueológica, aunque estén dañados.

Los huesos se encuentran formados en 30 por ciento por colágeno, así que por años se ha trabajado en laboratorios especializados para recuperarlo de piezas antiguas. “Fechaamos muestras, que generalmente se degradan, desintegran, contaminan o rompen, así que el procedimiento con colágeno ultrafiltrado es común en esta área, explicó Corina Solís Rosales”.

La responsable del Laboratorio de Preparación de Muestras, del Laboratorio Nacional de Espectrometría de Masas con Aceleradores (LEMA) del Instituto de Física (IF), resaltó que por cinco años se han dado a conocer. “Vienen arqueólogos de toda la República y personas que requieren nuestros servicios por su giro de estudio”.

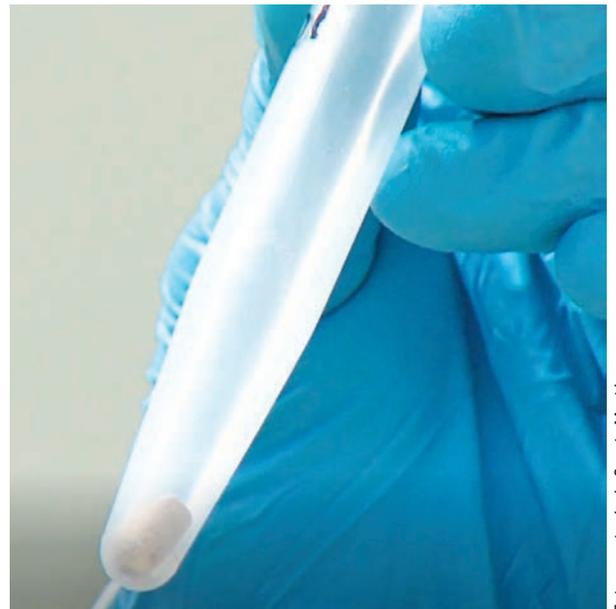
Cuando se hace datación por carbono 14 en un cuerpo enterrado por largo tiempo, se intenta elegir la molécula que pertenezca a la muestra original; en el caso del hueso es el colágeno, la parte con más carbono, y por tanto la que los científicos buscan obtener.

## Colágeno ultrafiltrado

El colágeno ultrafiltrado consiste en extraer del hueso la molécula de colágeno intacta, por ser la que mantiene



- Cuando se hace datación por carbono 14 en un cuerpo enterrado por largo tiempo, se intenta elegir la molécula que pertenezca a la muestra original; en el caso del hueso es el colágeno, la parte con más carbono.



- Colágeno liofilizado.

el carbono unido covalentemente. Con 3.3 miligramos se obtiene un miligramo de carbono, suficiente para la datación por carbono 14.

Durante la preparación de la muestra, se trata químicamente al hueso con el propósito de eliminar los contaminan-

tes. “Lo fechaamos midiendo la concentración de carbono 14 que queda”, precisó Solís Rosales.

En el LEMA se data casi cualquier hueso, pero se prefieren los lisos, que son densos y tienen menos posibilidad de degradarse, concluyó. g

Jessica Jesdith Jiménez y Diego Hoshin López recibieron el grado académico

PATRICIA LÓPEZ

Por primera vez desde su fundación en 2016, la maestría en Gestión Urbana y Políticas Públicas, perteneciente al posgrado en Urbanismo de la Facultad de Arquitectura, cuenta con sus dos primeros titulados.

Se trata de Jessica Jesdith Jiménez Hernández y Diego Hoshin López Vergara, quienes realizaron sus tesis y exámenes profesionales en torno a temas relacionados con la participación ciudadana.

### Herramientas a Iztapalapa

Jessica Jiménez dedicó sus esfuerzos al trabajo “Obstáculos para la participación ciudadana en Ciudad de México, caso del Centro de Transferencia Modal Constitución de 1917”.

Es socióloga, laboró cinco años en el servicio público de Iztapalapa, de donde es originaria. “Sentía que me faltaba algo y busqué un tema de mi agrado, que fueron las políticas públicas. Por eso me interesó esta maestría, porque pude utilizar herramientas antes desconocidas”, comentó.

En dicho paradero (Constitución de 1917) de la alcaldía de Iztapalapa, en donde las personas se trasladan del Metro a autobuses y peseros, Jiménez Hernández sugiere modificaciones a la Ley de Participación Ciudadana, que tiene varios huecos, pues se invita a la población a intervenir sin que tenga información suficiente para hacerlo. “Faltan mecanismos para opinar y tomar decisiones. Propongo cambios en las formas en cómo se invita a participar, y también en las consultas ciudadanas”.

### Niños a las calles

Por su parte, Diego presentó el trabajo “Construcción de ciudadanía desde la infancia, la participación infantil en Ciudad de México”.

El objetivo es que los niños conozcan esta urbe. “Desarrollamos una organización que se llama Exploradores de la Ciudad, para que los pequeños se apropien del espacio público. La idea es sacarlos a la calle, porque hoy tienen impedimentos para salir, básicamente por



Foto: Francisco Parra.

• Los primeros.

## Propuestas de participación ciudadana

# Se titulan egresados de la maestría en Gestión Urbana

### PLANTEAMIENTO INNOVADOR

En agosto de 2016 inició la maestría en Gestión Urbana y Políticas Públicas como un campo de conocimiento del Programa de Posgrado en Urbanismo de la UNAM.

En su creación intervinieron diversos profesores de la Universidad, así como un comité integrado por la Facultad de Arquitectura y los institutos de Ingeniería, Geografía e Investigaciones Sociales.

Su propuesta académica busca formar egresados de alto nivel con conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades para mejorar los entornos urbanos a partir del desarrollo de proyectos, acciones, estrategias e instrumentos para su implementación, bajo esquemas de gestión

territorial, ambiental, sociopolítica y de gobernanza. Pone énfasis en cómo aplicar estas estrategias y proyectos, ya sean urbanísticos, arquitectónicos, económicos y/o políticos, y en construirlos a partir de ambientes creativos, ideales y estéticos, conscientes de que su implementación requiere de otras disciplinas como el derecho, las finanzas, la administración y la política.

Esta propuesta cuenta con una planta de docentes de diversas disciplinas del ámbito académico de la Universidad, así como con maestros que se encuentran en el campo profesional, inmersos en diversos proyectos urbanos en el país.

la inseguridad y su gusto por los videojuegos y la tecnología, que los mantienen en casa”, resaltó.

López Vergara compartió que antes de iniciar la maestría trabajó desde la sociedad civil en diversas intervencio-

nes del espacio público. “Me interesa el ámbito de la gestión cultural y del arte, me gusta incidir en la cuestión urbana y por ello me entusiasmó esta maestría en políticas públicas, que me abrió muchas puertas”. *g*

LEONARDO FRÍAS

Tres más en proceso

La Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) reacreditó una buena parte de los programas académicos de su sistema escolarizado, al cumplir con los requisitos de calidad demandados por dos organismos externos especializados e imparciales.

Tras un diagnóstico y evaluación del plan y condiciones de estudios, relaciones académicas, porcentajes y niveles de eficiencia terminal, así como de su infraestructura, entre otros aspectos, el Consejo para la Acreditación de Programas Educativos en Humanidades (Coapehum) refrendó la categoría a las licenciaturas de Letras Clásicas, Lengua y Literaturas Hispánicas, Filosofía, Geografía, Literatura Dramática y Teatro, así como de Bibliotecología y Estudios de la Información.

En el caso de la carrera en Pedagogía, Jorge Enrique Linares Salgado, director de la FFyL, detalló que fue el Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación (Ceppe), organismo reconocido por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (Copaes), la instancia dictaminadora.

Aclaró que Historia, Estudios Latinoamericanos, así como Letras Modernas (Inglesas, Francesas, Alemanas e Italianas), se encuentran en el proceso evaluativo. Para el caso de Letras Modernas (Portuguesas), Administración de Archivos y Gestión Documental, así como Desarrollo y Gestión Interculturales, al ser de reciente creación no pueden someterse aún a valoración.

“Desde luego, la FFyL al ser la principal facultad de humanidades en la nación y en el mundo iberoamericano, debe ser acreditada en sus planes de estudio por estos organismos que hacen una revisión muy exhaustiva. Se inicia con un autodiagnóstico, que se trabaja con las coordinaciones de las carreras, e incluye a profesores y estudiantes para hacer una valoración del plan de estudios, la gestión escolar, la infraestructura como la biblioteca o los servicios de apoyo, etcétera”, expuso Linares Salgado.

Este aval, añadió el titular de la FFyL, “nos da un parámetro bastante objetivo e imparcial de la realidad como funcionamos: cuáles son las fortalezas, las debilidades en qué hay que hacer el acento, qué tipo de acciones serían recomendables”.

Por ello, los organismos “nos formulan también una serie de recomendaciones sustentadas en la comparación con otros planes de estudios y estructuras universitarias de diferentes instituciones en el país, y nos dan un parámetro inter-

# Reacreditan siete licenciaturas de Filosofía y Letras

Letras Clásicas, Bibliotecología y Estudios de la Información, Lengua y Literaturas Hispánicas, Filosofía, Geografía, Literatura Dramática y Teatro, así como Pedagogía

## RETOS

Jorge Linares resaltó que la calidad de la planta académica y la tradición que se mantiene en cada una de las carreras y la estructura de los planes de estudio permiten una buena aptitud formativa, empero se requiere aumentar la titulación. “Nuestras carreras son muy tradicionales, somos la única universidad en el país que tiene Letras Clásicas, fundamentales para la cultura de una nación. La formación profesional que reciben los alumnos los habilita para muchos tipos de actividades intelectuales, de organización, de gestión cultural, de pensamiento lógico, muy útiles en muchos ámbitos de la sociedad”.

nacional, pues estas acreditaciones han definido los criterios con base en estándares mundiales.

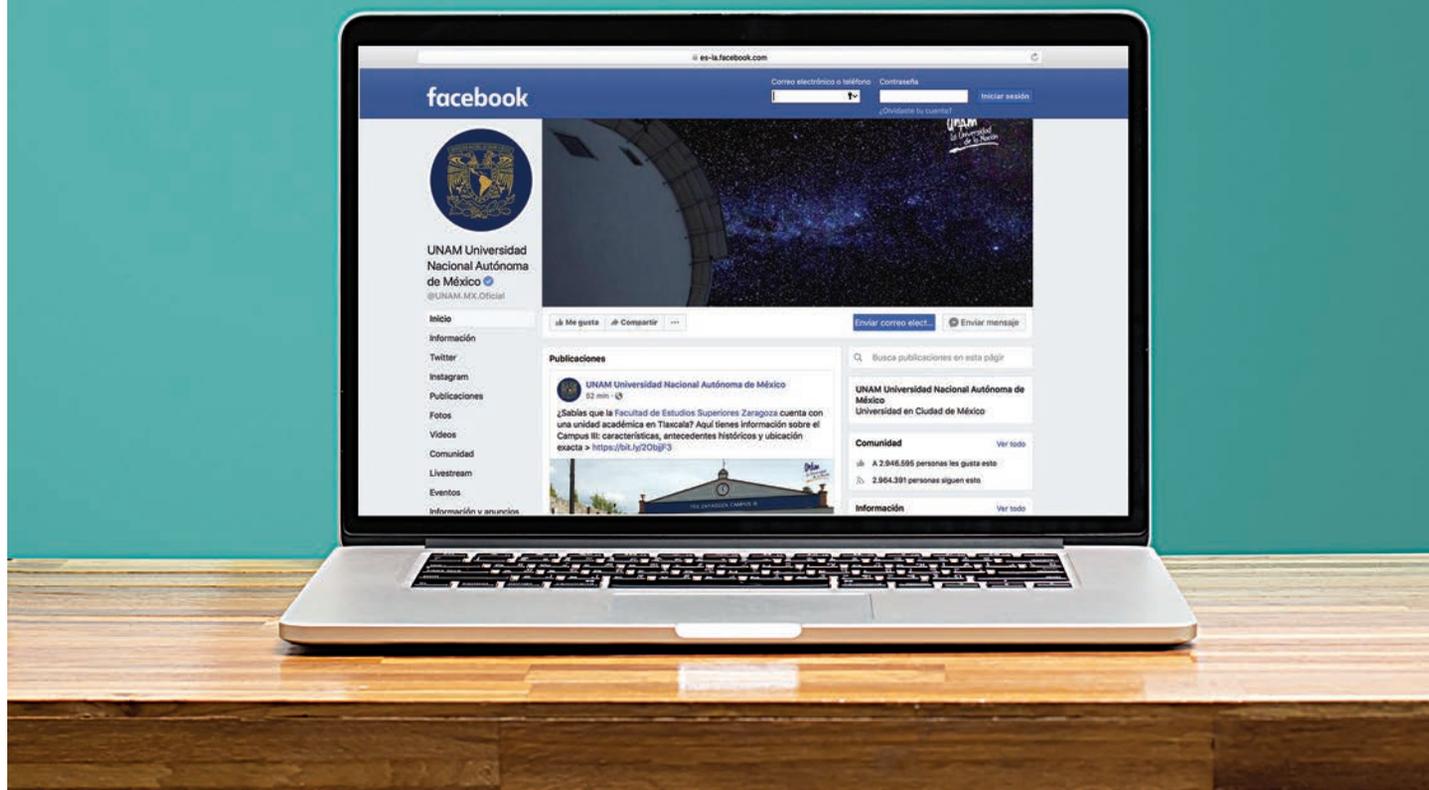
“Una vez que está hecho el reporte debemos analizar los resultados y nos obligamos a mejorar, a tratar de solucionar los problemas que vemos, de orden académico, organizacional, institucional, y también de infraestructura”, puntualizó. *g*



Foto: Juan Antonio López.

## Ranking mundial

# La UNAM, tercera institución en Facebook



Luego de que el mundo digital encumbró a la UNAM en Twitter, ahora le ha dado casi tres millones de pulgares arriba a su página de seguidores en Facebook ([www.facebook.com/UNAM.MX.Oficial](http://www.facebook.com/UNAM.MX.Oficial)), lo que fue reconocido por el *ranking* de las 200 mejores universidades del planeta (Facebook University Ranking 2018-uniRank).

Esto coloca a la institución como la tercera comunidad universitaria más atractiva y numerosa en el orbe en esa red social, sólo después de Harvard, que cuenta con más de cinco millones de “me gusta”, y Oxford, con más de tres millones.

Por otra parte, como resultado de un estudio comparativo realizado por la Universidad Nacional para analizar el nivel de interacción de sus cuentas en redes sociales, se pudo ver que también en este importante indicador las cifras son positivas.

En Facebook, la UNAM sobresale por ser no sólo la tercera comunidad más grande del planeta, sino además la de mayor interacción dentro del ámbito de la

**Análisis realizados por la UNAM muestran que la cuenta es la número uno en interacción con usuarios**

educación superior. Las herramientas usadas para dicho comparativo fueron Socialbakers y Fanpage Karma, reconocidas internacionalmente.

### Comunidad activa

La Universidad no sólo se destaca por ser la tercera comunidad más grande en Facebook, después de Harvard y Oxford, sino también la que tiene la comunidad más activa, debido a que las interacciones generadas por mes son sensiblemente mayores a todas las demás.

La información que esta casa de estudios presenta en esa red social, no solemne pero directa y con rigor, da la certeza de que es confiable y compartible, lo que le ha dado a la institución la pre-

ferencia de una milésima parte del total de usuarios de Facebook en el orbe, que es de dos mil millones (la UNAM tiene dos millones de seguidores).

Cambridge, Yale, Stanford, Toronto, Sídney y otras universidades más, ubicadas en los cinco continentes, son algunas de las que son superadas por la UNAM. Cabe mencionar que en el conteo hay varias instituciones mexicanas entre los primeros 30 lugares, con más de 700 mil “me gusta”, como el IPN y el ITESM.

En su sitio web, uniRank argumenta que su objetivo es mostrar a las 200 mejores entidades de educación superior en dicha red social, las que debieron cumplir con los siguientes criterios de selección: “Ser autorizada y/o acreditada por la organización correspondiente relacionada con la educación superior en su país; ofrecer al menos cuatro años de licenciatura o posgrados (maestría o doctorado); impartir cursos predominantemente en un formato de enseñanza tradicional, presencial y no sólo en línea”. *g*

El proceso de evaluación, relevante porque garantiza certeza y confiabilidad de los resultados

GUADALUPE LUGO

**E**l Laboratorio de Química y Análisis de Alimentos de la Facultad de Química (FQ) recibió el certificado de la norma ISO 9001:2015 por parte de la empresa Certificación Mexicana (Certimex), así como el Reconocimiento de Calidad UNAM otorgado por Coordinación de la Investigación Científica (CIC) de esta casa de estudios.

Al entregar los avales correspondientes, William Lee Alardín, titular de la CIC, se refirió a la relevancia de este proceso, pues las industrias y usuarios que requieren de los servicios del laboratorio certificado deben tener la certeza y confiabilidad de los resultados.

El aval que obtuvo ese laboratorio tiene una vigencia de cuatro años (2018-2021). Se trata de un hecho significativo para la Universidad, pues el Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 tiene una línea específica dedicada a las certificaciones y acreditaciones de procesos de laboratorios e instalaciones para servicios y vinculación, indicó.

En ese sentido, Lee Alardín puntualizó que una de las tareas pendientes de mayor importancia para esta casa de estudios es la vinculación con la industria del sector público y privado. Aunque esta tarea se realiza a niveles diversos y en diferentes entidades universitarias, es necesario reforzarla.

“Esto me parece sobresaliente y hay que seguir modelos, normas, procedimientos y metodologías aceptadas internacionalmente para que esto funcione como debe ser y beneficiar con la calidad de los resultados a clientes y socios de manera constante.”

Dijo que el Laboratorio de Química y Análisis de Alimentos es la quinta unidad certificada y acreditada de la Facultad de Química, junto con las unidades de Diagnóstico Preclínico, de Servicios de Apoyo a la Investigación y a la Industria, y de Metrología, así como el Laboratorio de Bioquímica Ambiental, avalados por diferentes instancias. Con esta garantía, la UNAM llega a 249 laboratorios certificados bajo la norma ISO 9001, y 15 más con la ISO 17025.



Foto: cortesía FQ.

Laboratorio de la Facultad de Química

# Certificado de calidad al análisis de alimentos

Reconoció el esfuerzo del equipo involucrado en este proceso y externó su deseo porque en los próximos años “se vaya viendo el aumento de la vinculación de las diferentes entidades por medio de la certificación”.

## Vinculación

Jorge Vázquez Ramos, director de la FQ, aseveró que con esta acción la entidad “sigue manifestando su clara vocación hacia la vinculación, uno de los pilares fundamentales para el buen desarrollo de la Facultad”.

Mencionó que el Departamento de Alimentos y Biotecnología al que pertenece el laboratorio certificado tiene una enorme vocación y posibilidad de vinculación. “La ciencia que ahí se hace está absolutamente ligada con la industria de alimentos, y no podría pasar nada mejor que cada vez hubiera mayor contacto con empresas de ese ramo y que éstas nos percibieran como un referente, no sólo para medir sustancias y

compuestos con calidad en alimentos y derivados, sino también para hacer desarrollos reales para este sector”.

Así se tiene, por ejemplo, a la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación y a la Industria, así como la Unidad de Investigación Preclínica, un baluarte para la Facultad por todos los contactos que ha logrado con el sector farmacéutico, y el Departamento de Ingeniería Química, próximo a crear una unidad de servicios para la industria petrolera.

Miquel Gimeno Seco, jefe de la Unidad de Servicios para la Industria de Alimentos (USIA) y del Departamento de Alimentos y Biotecnología, expresó que esta acreditación “representa un primer peldaño de una escalera que puede ser muy larga”.

En la ceremonia estuvieron Flor Mónica Gutiérrez, directora de Gestión para la Calidad de la Investigación de la CIC, y María de los Ángeles Valdivia, responsable del Laboratorio de Química y Análisis de Alimentos de la USIA. g

# Representación histórica de la cultura

La fachada norte (hacia la Facultad de Filosofía y Letras) representa el pasado prehispánico, donde se pone en juego la dualidad de la vida y la muerte, con deidades como Quetzalcóatl, Tláloc y Huitzilopochtli.



## Colores de México

Desde un principio O'Gorman tuvo la idea de hacer mosaicos de piedras de colores en los muros ciegos de los acervos; para esto viajó por toda la República Mexicana y así obtuvo piedras de muchos tonos.

Logró integrar una colección de aproximadamente 150 piedras de diferentes colores y seleccionó 10:

rojo Venecia, amarillo Siena, dos tipos de rosa; uno casi color salmón y otro con tendencia al violeta, gris violáceo, gris oscuro del Pedregal, obsidiana negra y calcedonia blanca. También utilizó mármol blanco, dos tonos de verde y para el azul, vidrio coloreado.

El muro poniente muestra la Universidad. Se presenta una síntesis de la cultura nacional y el saber en sus relaciones con la sociedad y la vida productiva. Hay motivos prehispánicos estudiantiles, populares y deportivos.



La fachada sur (hacia la Torre de Rectoría) ilustra la época de la Conquista y el Virreinato; destacan dos grandes círculos que representan el sistema geocéntrico de Ptolomeo y la concepción de Copérnico sobre el universo.



## Juan O'Gorman

Hijo del pintor irlandés Cecil Crawford O'Gorman y hermano del reconocido historiador Edmundo O'Gorman, Juan nació en Ciudad de México en 1905, y a los 17 años conoció a Diego Rivera, de quien fue discípulo.

Estudió en la entonces Escuela Nacional de Arquitectura, cuando estaba incorporada a San Carlos y convivían pintores, dibujantes y arquitectos. "Fue un hombre de la Universidad que no ejerció el magisterio, pero se formó en ella", recordó Enrique X. de Anda Alanís del (IIEs).

Entre 1928 y 1934 construyó casas habitación e introdujo el concepto de funcionalidad; además, edificó 26 escuelas primarias de la Secretaría de Educación Pública, y la Casa-Estudio de Diego Rivera y Frida Kahlo.

"Fue un hombre polifacético en el campo de la arquitectura y la pintura. En la primera con diseños que aprovechaban la armonía, los contrastes y las escalas, y en la pintura mural, con un dibujo excepcional, colores bien ubicados, con una forma clásica de preparar colores para lienzos y muros, lo que le dio una posición importante en la historiografía del arte mexicano", concluyó el también doctor en Historia del Arte por la Facultad de Filosofía y Letras.

El muro oriente presenta el mundo contemporáneo, marcando aspectos del progreso social en el país (la ciudad y el campo); además, la historia desde la Revolución Mexicana hasta la modernidad de mediados del siglo XX.

Parte de la identidad puma

## Juan O’Gorman y la Biblioteca Central

DIANA SAAVEDRA

Entre sus joyas, la UNAM cuenta con murales de gran formato, que además de representar algún momento histórico de México, constituyen una parte fundamental de la identidad de la Universidad Nacional.

Entre otros, se pueden mencionar *Las fechas en la historia de México o el derecho a la cultura*, de David Alfaro Siqueiros, ubicado en la Torre de Rectoría; *La Universidad, la familia y el deporte en México*, de Diego Rivera, en el Estadio Olímpico, y *La ciencia y el trabajo*, de José Chávez Morado, en el Auditorio Alfonso Caso.

También, *La superación del hombre por medio de la cultura*, de Francisco Eppens, en el anfiteatro de la Facultad de Odontología, y el emblemático *Representación histórica de la cultura*, del pintor y arquitecto Juan O’Gorman, en el edificio más conocido de la Universidad Nacional en el mundo: la Biblioteca Central.

### Legado

En su aniversario luctuoso (18 de enero de 1982), la UNAM recuerda a O’Gorman, quien con su obra contribuyó al legado de esta casa de estudios y a que Ciudad Universitaria sea reconocida como Patrimonio Cultural de la Humanidad (Unesco, 2007) y como el *campus* más hermoso en Latinoamérica (*Times Higher Education*, revista especializada en educación, 2018).

“O’Gorman es uno de los grandes artistas de México, hombre de ideas y propuestas, arquitecto, pintor y muralista; dejó su marca en los grandes debates de la cultura mexicana”, dijo Enrique X. de Anda Alanís, del Instituto de Investigaciones Estéticas (IIEs). Expuso que su mural muestra la

gran trascendencia de la Universidad, y la Biblioteca Central, donde se ubica, es el edificio mejor identificado de la arquitectura mexicana moderna.

*Representación histórica de la cultura* mide casi cuatro mil metros cuadrados y cubre las cuatro fachadas de la edificación; fue elaborado con más de 150 tipos de piedras naturales de diferentes clases y colores, colectadas en toda la República, y debido a sus dimensiones y características cada panel fue armado en el piso.

“Desde el principio tuve la idea de hacer mosaicos de piedras de colores en los muros ciegos de los acervos, con la técnica que ya tenía bien experimentada. Con estos mosaicos la biblioteca sería diferente al resto de los edificios de Ciudad Universitaria, y con esto se le dio carácter mexicano”, expresó O’Gorman en 1948, cuando ideó el mural de la edificación más fotografiada de México.

En cuanto al edificio de la Biblioteca Central, cuya estructura fue hecha en piedra volcánica propia de la zona, el investigador nivel II del SNI recordó que tuvo una excelente recepción en el público, aunque

### Homenaje luctuoso al autor del mural *Representación histórica de la cultura*

inicialmente fue polémico porque su base es un gran prisma y era complicado resolver esa volumetría; pero O’Gorman, Gustavo María Saavedra y Juan Martínez de Velasco lo resolvieron ofreciendo espacios funcionales para el estudio y el depósito de libros.

Carlos Lazo, gerente de construcción del proyecto de CU, fue quien dio el visto bueno a la obra, con la condición de que no fuera muy costosa, pues no había presupuesto adicional para el recubrimiento con piedras de colores que requería el mural.

### 16 mil metros cuadrados

La Biblioteca Central fue proyectada por los arquitectos Saavedra y Martínez de Velasco. En 1948 O’Gorman fue invitado a integrarse al equipo. Su construcción se inició en 1950, en un área total de 16 mil metros cuadrados. El 5 de abril de 1956 abrió sus puertas a la comunidad.

Aunque generalmente se habla del valor y belleza del mural, el universitario destacó sus interiores: una sala de lectura con gran riqueza espacial, que protege con placas de tecali al lector, y conos en su plafón que permiten difundir la luz, además de una terraza muy bien lograda. *g*



En el MUAC

# Proyecto Correl, experiencia interactiva de realidad virtual

El público visitante participa en la construcción de una estructura digital como parte de la exposición de Zaha Hadid Architects



Foto: Barry Domínguez.

**M**ostrar las ventajas del uso de la realidad virtual en el diseño arquitectónico es el propósito de Proyecto Correl, una experiencia interactiva abierta a todo público en el Museo Universitario Arte Contemporáneo (MUAC), en el marco de la exposición *Diseño como segunda naturaleza. Zaha Hadid Architects*.

## Creación colectiva

Usando lentes, audífonos y controles, los visitantes ingresan a una realidad paralela, un espacio digital en donde pueden colaborar en el diseño y construcción de una estructura virtual que, al finalizar la muestra el 3 de marzo, será una gran creación colectiva hecha por todos los participantes. Durante seis minutos y en turnos de tres en tres, viven una inmersión en un entorno virtual interactuando entre ellos y moviéndose libremente para seleccionar los componentes que deseen agregar a la estructura, manipular su escala y perspectiva y, finalmente, colocarlos donde mejor les parezca.

“El Proyecto Correl es un experimento de colaboración”, indicó Helmut Kinzler, jefe de Zaha Hadid Virtual Reality Group (ZHVR). “Eso es lo que quiere decir correlación: unir experiencias humanas y

creatividad con la tecnología”. Además el diseñador y proyectista explicó que el desarrollo de la realidad virtual inmersiva para el diseño arquitectónico, que incluye herramientas de visualización y modelado en tiempo real, lo comenzaron en la firma Zaha Hadid Architects hace cinco años. A final de cuentas, dijo, lo que están haciendo es diseñar una tecnología que les ofrece muchas ventajas. “En virtualidad tienes una gran libertad para trabajar porque no es lo mismo diseñar en dos dimensiones que hacerlo en tres y de manera inmersiva, desde adentro, eso es lo interesante en esta iniciativa”.

Además de facilitar la colaboración entre los integrantes de un equipo, pues varias personas pueden involucrarse en tiempo real en el diseño, otra ventaja es que se hace en menos tiempo que lo que lleva elaborar un proyecto arquitectónico de manera convencional, que pueden ser hasta de cinco años. “Por el dinamismo y la flexibilidad para trabajar con esta tecnología, el tiempo es mucho más corto”.

## Proceso arquitectónico

Kinzler precisó que con las innovaciones tecnológicas que hacen se facilitan y mejoran los procesos de diseño arquitectónico, pero su objetivo no es ahorrar dinero.

De hecho, dijo que aunque suponen que también representen algún beneficio económico, no se han preocupado por investigar este tema. “Hay un cambio en dinámica y colaboración que facilita algunos procesos de diseño, pero no es que estemos tratando de que sea más barato”.

## Complejo escultórico

El jefe de ZHVR invitó a la gente a conocer y participar en Proyecto Correl porque experimentarán una nueva manera de trabajar en colectivo y de desarrollar su creatividad, se dediquen o no a la arquitectura. Los avances progresivos de la estructura virtual y el resultado final después de tres meses de construcción colectiva se exhibirán en el museo. “Al final de la exposición tendremos un complejo escultórico que hablará de toda esta experiencia”.

Para el desarrollo de Proyecto Correl, Zaha Hadid Virtual Reality Group se asoció con firmas líderes en el campo de la tecnología virtual e inmersión: Unreal Studio, HP Virtual Reality Solutions, NVIDIA y HTC Vive. Se trata de algo que vale la pena disfrutar en el Museo Universitario Arte Contemporáneo. [g](#)

Obra de alumnos de la ENES Morelia

# Entregan mural a comunidad de Michoacán

UNAM PRESENCIA NACIONAL

Morelia, Michoacán

Estudiantes de la licenciatura en Arte y Diseño de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES), Unidad Morelia, entregaron a las autoridades y habitantes de la comunidad de San Felipe de los Herreros, entidad autónoma de la meseta purépecha, el mural alusivo a la cultura y a las tradiciones del pueblo, realizado como parte del proyecto de la UNAM Memoria, Arte y Derechos Humanos en San Felipe de los Herreros.

Esta iniciativa es coordinada por Orlando Aragón Andrade, profesor de esta instancia universitaria, y en el mural los alumnos trabajaron todo el último semestre con la dirección de Mizraim Cárdenas, reconocido artista michoacano y también profesor de la ENES.

Abril Carmona, Ara Avalos, Karen Fernández, Mara Hernández, Mitzi Ortega, Narada García, Lucero Ramírez, Sayil Miranda y Ximena Coronado, combinaron conocimientos para generar un diálogo creativo entre metodologías, teorías y técnicas respaldadas por una profunda investigación de campo realizada el primer semestre de 2018 por estudiantes de la licenciatura en Estudios Sociales y Gestión Local, dirigidos por el académico Luis Alejandro Pérez Ortiz. Esta información sirvió de documentación para que con talento y creatividad de los universitarios se concretara el mural que ahora forma parte del paisaje del primer cuadro de esa localidad michoacana.

## La autonomía

Ilse L. Vargas Bernabé, habitante de San Felipe de los Herreros, afirmó: “Esta pintura expresa las tradiciones y las costumbres que hay en mi pueblo. Los jóvenes de la ENES Morelia se interesaron y retrataron nuestra comunidad; los arreglos, las fiestas, la comida, nuestra gente, el deshilado y la herrería. Estamos muy contentos porque es la primera vez que se coloca un mural así. San Felipe ha cambiado mucho porque antes no había tantas cosas que nos unieran, con la autonomía que llegó



Foto: ENES Morelia.

## Alude a la cultura y a las tradiciones de San Felipe de Los Herreros

muchas personas tienen trabajo y se han revalorado nuestros oficios y tradiciones”.

Para los estudiantes de la licenciatura en Arte y Diseño realizar el mural implicó un gran reto, ya que no sólo se trató de dominar una técnica de pintura, ni de dar voz a sus habitantes, sino también de estar con ellos; reconocer el valor actual de sus prácticas y conocimientos, interpretar los elementos identitarios de la comunidad y plasmarlos: “nuestra mayor preocupación fue que los habitantes de allí se sintieran identificados y cómodos con nuestra creación” mencionó Ara Avalos.

Lucero Ramírez dijo que participar en este proyecto le dio la oportunidad de conocer las historias de sus habitantes y transitar con ellos ese momento. “Escuché historias fuertes y desafortunadas sobre su lucha contra la marginación social, los conflictos y problemas que enfrentaron en

su proceso de autonomía. Todo esto llenó nuestro trabajo de voluntad y entusiasmo, queríamos darles algo en lo que se viese reflejado el orgullo y la fuerza del Pueblo de San Felipe de los Herreros; algo que les diera la oportunidad de recordar todo el camino de lucha que han recorrido, para que las generaciones futuras puedan ver este mural y revivan ese momento”.

Orlando Aragón, profesor de la licenciatura en Estudios Sociales y Gestión Local de la ENES, señaló que para esa comunidad “el reconocimiento de su nueva situación política administrativa ha derivado en un proceso social y cultural de fortalecimiento de su identidad, de recuperación de la memoria histórica y de nuevas formas de imaginar las prácticas democráticas; es en este contexto en donde los conocimientos, las habilidades y las capacidades de la UNAM se incorporan para fortalecer este proceso”.

Finalmente, informó que a los productos de esta iniciativa se sumarán una exposición fotográfica y un video documental. [g](#)

MIRTHA HERNÁNDEZ

Para conmemorar y promover los valores históricos, artísticos y patrimoniales de la cultura iberoamericana, universidades y academias de México y España sumarán esfuerzos para realizar exposiciones, congresos y editar libros que muestren los 500 años de historia compartida y de diálogo entre culturas, iniciados con la llegada de Hernán Cortés al Nuevo Mundo.

Las universidades Nacional Autónoma de México, de Salamanca (USAL) y de Extremadura (UEX), así como la Real Academia de Extremadura de las Letras y las Artes (RAEX) y la Academia Nacional de Historia y Geografía de México (ANHG), acordaron trabajar en conjunto.

En la Torre de Rectoría, donde firmaron el convenio el rector Enrique Graue; su homólogo de la USAL, Ricardo Rivero; el director de la RAEX, Francisco Javier Pizarro, y el presidente de la ANHG, Luis Maldonado, Graue destacó la excelente relación entre las instancias participantes.

En tanto, Rivero subrayó que para la USAL es importante colaborar con la UNAM, especialmente en este año en el que además de conmemorarse 500 años de historia compartida entre México y España, también se cumplen 80 años del exilio español a nuestro país.

“Es un año para que la USAL pueda homenajear a la UNAM y que se unan las comunidades académicas que quieren acercarse a México, donde se hace una gran universidad: con sus humanidades, su ciencia, su compromiso social”, expresó.

## Acciones a la par

Entre las acciones que se harán a partir del acuerdo están: editar el *Código Durán*, manuscrito de la segunda mitad del siglo XVI, realizado por el fraile dominico Diego Durán; también el libro *Francisco Becerra y la catedral de Puebla*, con motivo de los 475 años del traslado del obispado de Tlaxcala a Puebla.

Además, se publicará una obra sobre la virgen de Guadalupe de México y la de Extremadura, en la que especialistas de ambas naciones confrontarán textos e imágenes, así como su historia, iconografía y presencia en la sociedad novohispana hasta nuestros días.

El documento, con vigencia de tres años, incluye la publicación de la obra *La arquitectura hospitalaria de la Nueva España en tiempos virreinales*.



Foto: Benjamín Chaires.

● Ricardo Rivero y Enrique Graue.

Exposiciones, congresos y ediciones de libros

# Conmemoran 500 años de cultura iberoamericana

La UNAM, las universidades de Salamanca y de Extremadura, la Real Academia de Extremadura de las Letras y las Artes y la Academia Nacional de Historia y Geografía de México convinieron trabajar en conjunto

De igual forma, se efectuarán jornadas académicas y congresos, uno de ellos en torno a la figura de Hernán Cortés, con hincapié en sus perfiles menos conocidos y en la ruta del conquistador, con el objetivo de promover que ésta se incluya en la Lista Indicativa del Patrimonio Mundial de la Unesco.

También se harán jornadas sobre el personaje y la obra de Vasco de Quiroga, y de la pintura mexicana del siglo XIX y la imagen que los artistas dieron a Cortés

y a Moctezuma. Habrá una exhibición en el Museo Nacional de Antropología con obras procedentes del Museo Nacional de Arte Romano de Mérida, España; y una más en el Museo Internacional del Barroco, en colaboración con el grupo de investigación Extrem@mérica, sobre el trabajo del pintor Francisco de Zurbarán.

En la firma estuvieron los titulares de la Coordinación de Humanidades, Alberto Vital Díaz; de Difusión Cultural, Jorge Volpi; del Instituto de Investigaciones Históricas, Ana Carolina Ibarra; de la Coordinación de Relaciones y Asuntos Internacionales, Francisco Trigo, y del Centro de Enseñanza para Extranjeros, Roberto Castañón.

Asistieron la vicerrectora y el secretario general de la USAL, Izaskun Álvarez y Fernando Almaraz; el director de Publicaciones de la Secretaría de Educación Pública, Saúl Juárez; el presidente del Consejo de la Crónica de la Ciudad de México, Román Sánchez, y el director de la Real Academia Matritense de Heráldica y Genealogía, Ernesto Fernández, entre otros. *g*

# Terna para dirigir la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

Patricia González Ramírez, Laura Morán Peña y Rosa Amarilis Zárate Grajales, las candidatas

**E**l H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia aprobó la terna de candidatas para ocupar la Dirección de esta entidad académica, la cual quedó integrada, en orden alfabético, por Patricia González Ramírez, Laura Morán Peña y Rosa Amarilis Zárate Grajales.

## Patricia González Ramírez

Nació el 3 de mayo de 1968 (50 años). Estudió la licenciatura en Enfermería y Obstetricia, la especialidad en Enfermería Infantil y la maestría en Enfermería con orientación en Educación, en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO). Es maestra en Tecnología Educativa por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa y doctorante en Innovación y Tecnología Educativa por esa misma institución. Diplomada en Evaluación Educativa por la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular de la UNAM; diplomada en Fundamentos Disciplinarios de la Enfermería, ENEO UNAM y diplomada en Innovación de la Práctica Docente, ENEO UNAM.

Es Profesora Asociada C de Tiempo Completo Interina. Tiene el estímulo PRIDE categoría B. En la ENEO, ha desempeñado diversos cargos; coordinadora de la Biblioteca Graciela Arroyo de Cordero; coordinadora de Servicios de Apoyo al Estudiante; secretaria de servicios de Apoyo al Estudiante, y actualmente funge como secretaria general.

Cuenta con una antigüedad académica de 21 años. Imparte las asignaturas de Enfermería del Niño, Proceso Salud Enfermedad en el Niño, Fundamentos de Enfermería, Docencia en Enfermería, Didáctica de la Educación para la Salud y actualmente en la modalidad presencial y a distancia imparte la asignatura de Educación para la Salud.

En el ámbito profesional tiene una experiencia de alrededor de 20 años en instituciones públicas y privadas en servicios de cirugía, terapia intensiva, unidad coronaria y pediatría. Ha sido lectora revisora y sinodal en tesis y exámenes de grado del Programa de Maestría en

Tecnología Educativa del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. Tiene participación en artículos publicados como autora y coautora.

Ha estado como asistente y ponente en diferentes eventos académicos propios de su disciplina y área de experiencia en el cuidado a la persona. Es consejera en el Consejo de Evaluación Educativa de la UNAM, secretaria del H. Consejo Técnico de la ENEO, secretaria en la Asociación de Facultades y Escuelas de Enfermería de la región centro del país.

Es integrante del Consejo Mexicano de Acreditación en Enfermería, par evaluador por la Red Internacional de Evaluadores. Integrante del Comité de Evaluación Educativa de la ENEO, del Comité de Evaluación Curricular de la licenciatura en Enfermería y Obstetricia, integrante del Comité Académico de Carrera de la División de estudios Profesionales; del Comité de Evaluación Curricular de la licenciatura en Enfermería y Obstetricia, Comité de Investigación. Coordinadora de la sublínea de Evaluación Educativa, Coordinadora de la actualización y modificación del plan de estudios de la licenciatura en Enfermería y Obstetricia 2015. Integrante del Comité Académico de Carrera de las Enfermerías de la UNAM.

## Laura Morán Peña

Nació el 28 de septiembre de 1950 (68 años). Licenciada en Enfermería y Obstetricia por la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO), UNAM. Maestra en Enseñanza Superior por la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, y doctora en Educación por la Universidad Anáhuac en programa compartido con la Universidad Complutense de Madrid, con diploma de las TIC aplicadas a la educación.

Es Profesora Titular C de Tiempo Completo Definitiva. Tiene el estímulo PRIDE categoría C. En la ENEO fue jefa de la División del Sistema Universidad Abierta (1987-1994); jefa de la División de Estudios de Posgrado en la ENEO (1995-2003); fue secretaria de Planeación y Evaluación (2007-2008). Cuenta con una antigüedad académica de 43 años. Ha impartido las

cátedras de Enfermería Médico-quirúrgica, Fundamentos de Enfermería y diversos seminarios de Investigación en Enfermería en el pregrado y posgrado; así como cursos para formación docente en el Diplomado de Docencia en Enfermería y en el de Formación Metodológica para la Investigación en Enfermería. Actualmente imparte el Seminario de Investigación y Tesis I y II y Trabajo de tutoría I y II.

Es tutora del Programa de maestría en Enfermería y ha sido del doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, en la UNAM. Fue profesora visitante del Colegio de Enfermería de la Universidad de Nuevo México, Universidad Inca Garcilaso de la Vega y profesora adjunta en el Colegio de Enfermería de la Universidad del Estado de Arizona, en donde realizó una estancia sabática posdoctoral para profundizar sobre la enseñanza de la práctica basada en evidencia.

Ha dirigido 30 tesis de alumnos de licenciatura y 18 tesis para obtener el grado de maestría en Enfermería y realizado 18 proyectos de investigación educativa en Enfermería, los cuatro últimos, proyectos PAPIIT que han permitido liderar la línea "Formación de profesionales de Enfermería para la práctica reflexiva".

Cuenta con tres libros publicados, cuatro capítulos en libro y 33 artículos en revistas indizadas nacionales e internacionales. Ha sido conferenciante en 84 eventos y panelista en 106.

Desde 1999 es miembro numerario de Sigma Theta Tau International Nursing Honor Society; miembro fundador de la International Academic Nursing Alliance. De 2011 a la fecha es presidenta de la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Enfermería, AC, y miembro del Consejo Editorial de tres revistas internacionales, directora editorial de la *Revista Iberoamericana de Educación e Investigación en Enfermería* y revisora académica en tres revistas nacionales y en cinco internacionales. Invitada como experta en tres reuniones técnicas de Sigma Theta Tau y siete de la OPS Washington. Ha participado en proyectos multicéntricos con los Colegios de Enfermería de la Arizona

State University en el campo de Práctica de Enfermería Basada en Evidencia y con la Universidad de McMaster, Universidad de Michigan, OPS Washington, OPS México y con la Dirección de Enfermería de la Secretaría de Salud, por medio del proyecto para impulsar la enfermería de práctica avanzada y la formación doctoral en enfermería en América Latina y el Caribe, así como en México.

Obtuvo el reconocimiento Doctor Everardo Landa 1968, Sor Juana Inés de la Cruz 2015 y la Medalla al Mérito Académico 2012, otorgados por la UNAM.

### Rosa Amarilis Zárate Grajales

Nació el 24 de mayo de 1955 (63 años). Es licenciada en Enfermería y Obstetricia ENEO, UNAM. Licenciada en Administración por la UAM, Xochimilco. Especialista en Cuidados Intensivos por la Escuela de Enfermería del ISSSTE. Cuenta con estudios de maestría en Investigación y Desarrollo de la Educación, por la Universidad Iberoamericana, y con estudios de doctorado en Administración Pública por el IESAP-México.

Es Profesora Asociada C de Tiempo Completo Definitiva. Tiene el estímulo PRIDE categoría C. Dentro de sus actividades académico-administrativas en la UNAM, ha fungido en diversos cargos: secretaria auxiliar de la Dirección de 1997-2004; jefa de la División de Estudios de Posgrado e investigación de enero 2004 a abril de 2011; responsable del Centro Colaborador de la OMS/OPS/ENEO para el Desarrollo de la Enfermería Profesional desde 1997 a la fecha; presidió la Red Panamericana de Centros Colaboradores de OMS/OPS 2014-2016 y coordinadora de investigación de abril de 2011 a la fecha. Cuenta con una antigüedad académica de 27 años. Actualmente imparte actividades académicas en la maestría en Enfermería de la UNAM, Modelos de Gestión y Evaluación de la Calidad del Cuidado y el Seminario de Evaluación de Instituciones de Salud y Seminario de Salud Internacional.

Ha participado en el diseño curricular de los planes de estudio de la licenciatura en Enfermería de la ENEO, Plan Único de Especialización en Enfermería, maestría en Enfermería y miembro del Comité de Diseño Curricular del Programa de Doctorado en Enfermería de la UNAM.

Su principal línea de investigación es gestión del cuidado y sistemas de salud, la que actualmente coordina; ha dirigido tres proyectos PAPIIT y un proyecto PAPIME.

Ha participado como docente de las escuelas de Enfermería del Sistema Incorporado a la UNAM; de Enfermería del

ISSSTE, de Enfermería de INC Ignacio Chávez, del Hospital de Jesús, entre otras. En el ámbito internacional ha participado en la formación docente y en actividades de desarrollo profesional en la Universidad de Panamá, Escuela de Enfermería, en Quito, Ecuador, y en la Universidad de Córdoba, Argentina, Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Salud Pública.

Ha participado como jurado, revisor y tutor de diversas tesis para la obtención del grado de licenciatura, especialidad y maestría. Cuenta con cuatro libros publicados, seis capítulos en libro y más de 28 artículos con arbitraje. Ha impartido más de 90 conferencias y ponencias en instituciones educativas y de salud nacionales e internacionales, en congresos y jornadas, entre otras. Así también es miembro fun-

dador de la *Revista Enfermería Universitaria* e integrante del Comité Editorial, así como de la *Revista Enfermería Neurológica* y *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica*.

Entre sus reconocimientos y distinciones más recientes se encuentran: Premio a la mejor investigación en el Primer Congreso Latinoamericano de Enfermería hacia la Práctica Avanzada. "Análisis de los factores relacionados con la calidad y la seguridad de la atención del paciente hospitalizado. Estudio multicéntrico en México", por la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. México octubre 5 de 2017; reconocimiento como Profesor Visitante Distinguido por la Universidad de Córdoba, Argentina, Facultad de Ciencias Médicas. Diciembre de 2017. Córdoba, Argentina, entre otros. *g*

## Proceso de Auscultación de la H. Junta de Gobierno a la comunidad para la designación de Directores de Escuelas y Facultades e Institutos

### Publicación de la terna

En el sitio <http://www.juntadegobierno.unam.mx>, aparecen los nombres de los integrantes de la terna, los currícula, semblanzas, planes de trabajo y síntesis de los mismos.

### Auscultación

Los miembros del personal académico, alumnos, trabajadores administrativos y egresados, pueden expresar libre y responsablemente sus argumentos respecto de los integrantes de la terna y la situación respectiva de la entidad académica, ya sea por escrito (documentos firmados) o de manera oral en las entrevistas que se concerten con los diversos miembros de la Junta de Gobierno.

Correo: [juntadegobierno@unam.mx](mailto:juntadegobierno@unam.mx)

Miembro de la Junta de Gobierno	Correo Electrónico	Teléfono
DR. JUAN ALBERTO ADAM SIADE	<a href="mailto:jadamsiade@unam.mx">jadamsiade@unam.mx</a>	56-22 82-22 Ext. 46344
DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA	<a href="mailto:barzana@unam.mx">barzana@unam.mx</a>	56-22-38-99 Ext.33816
MTRO. ÓSCAR DE BUEN RICHKARDAY	<a href="mailto:oscardebuen@unam.mx">oscardebuen@unam.mx</a>	52-29-13-60
DRA. PATRICIA ELENA CLARK PERALTA	<a href="mailto:clark@unam.mx">clark@unam.mx</a>	52-28-99-17 Ext. 2371 19-98-10-94 *De 10:00 a 14:00 Hrs.
DRA. TERESITA CORONA VÁZQUEZ	<a href="mailto:terecorona@unam.mx">terecorona@unam.mx</a>	56-06-38-22 Ext.2122 56-06-67-45
MTRO. MARIO LUIS FUENTES ALCALÁ	<a href="mailto:mlfuen@unam.mx">mlfuen@unam.mx</a>	56-22-13-35 56-22-08-89
DR. JAVIER GARCADIIEGO DANTAN	<a href="mailto:jgarcadiiego@unam.mx">jgarcadiiego@unam.mx</a>	56-22-13-82 56-22-13-27
DR. RAFAEL LIRA SAADE	<a href="mailto:rafaellira@unam.mx">rafaellira@unam.mx</a>	56-23-11-64 53-90-76-13
DR. JOSÉ DE JESÚS OROZCO HENRÍQUEZ	<a href="mailto:jorozco@unam.mx">jorozco@unam.mx</a>	56-65-01-45 56-22-72-50 Ext.85217
DR. VICENTE QUIRARTE CASTAÑEDA	<a href="mailto:vquirarte@unam.mx">vquirarte@unam.mx</a>	56-22-66-66 Ext.48659
DRA. ROSAURA RUIZ GUTIÉRREZ	<a href="mailto:rosaurarg@unam.mx">rosaurarg@unam.mx</a>	56-22-48-91
DR. FRANCISCO XAVIER SOBERÓN MAINERO	<a href="mailto:xsoberon@unam.mx">xsoberon@unam.mx</a>	53-50-19-01 53-50-19-02
DR. JAIME HUMBERTO URRUTIA FUCUGAUCHI	<a href="mailto:juf-junta@unam.mx">juf-junta@unam.mx</a>	56-22-43-72
DRA. GINA ZABLUDOVSKY KUPER	<a href="mailto:gzk.juntag@unam.mx">gzk.juntag@unam.mx</a> <a href="mailto:lety.gzkunam@gmail.com">lety.gzkunam@gmail.com</a>	55-40-70-47 56-22-29-70 Ext.205

Oficina de la Junta de Gobierno, Torre de Rectoría 4° piso.  
Informes: 56221382 y 56221327

# Convocatorias para Concursos de Oposición Abierto

## Facultad de Economía

La Facultad de Economía con fundamento en lo dispuesto por los artículos 9 y 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto para ocupar una plaza de **Técnico Académico Asociado "A" de tiempo completo, interino**, en el área de **Materiales Didácticos**, adscrita a la División Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Facultad de Economía con número de registro **32167-90** y sueldo mensual de \$12,257.82, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 13 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- Tener grado de licenciatura en Economía o preparación equivalente.
- Haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de su especialidad.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 15 inciso b) del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Economía, en su sesión ordinaria celebrada el 25 de mayo de 2018, acordó que los aspirantes deberán presentarse a las siguientes

### Pruebas:

- Presentar por escrito un plan de trabajo para el desarrollo de un programa de profesionalización docente en competencias digitales.
- Formular una propuesta de metodología para elaborar material didáctico, utilizando aprendizaje basado en problemas (ABP) con soporte en las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), para alguna asignatura del plan de estudios vigente, con una extensión máxima de 25 cuartillas más bibliografía y anexos, a espacio y medio en letra Times New Roman 12 puntos.
- Exposición oral y réplica de los incisos a) y b)

### Documentación requerida:

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría General de la Facultad de Economía, ubicada en el Edificio Principal, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, de 10:00 a 15:00 horas y de 17:00 a 19:00 horas, presentando la documentación que se especifica a continuación:

- Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en las oficinas de la Secretaría General de la Facultad.
- Curriculum vitae* por duplicado.
- Copia del acta de nacimiento.
- Copia de los documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, de los

documentos que acrediten los conocimientos y experiencia equivalentes.

- Constancia certificada de los servicios académicos prestados a instituciones de educación superior que acrediten la antigüedad académica requerida para la plaza correspondiente.
- Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país.
- Señalamiento de dirección, teléfono y/o correo electrónico para recibir notificaciones.
- Relación pormenorizada de la documentación que se anexe. Después de verificar la entrega completa en físico o en medios electrónicos de la documentación requerida, la entidad académica le hará saber al concursante de la aceptación o no de su solicitud al concurso. Asimismo, le notificará el lugar donde se celebrarán las pruebas y la fecha en que comenzarán las mismas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico, la Dirección de la Facultad de Economía dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se dio a conocer el mismo, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la comisión especial; o de encontrarse ocupada la plaza concursada, una vez que sea emitida la resolución definitiva, a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión se encuentre comprometida.

Cuando se trate de extranjeros, además, la entrada en vigor del nombramiento quedará sujeta a la autorización de actividades que expresamente expida la Secretaría de Gobernación.

El personal académico que resulte ganador del concurso tendrá entre otros derechos, los señalados en los artículos 6 y 26 del Estatuto del Personal Académico. Asimismo, deberá cumplir entre otras obligaciones, las señaladas en el artículo 27 del mismo Estatuto.

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"**  
**Ciudad Universitaria, Cd. Mx. a 21 de enero de 2019**  
**El Director**  
**Mtro. Eduardo Vega López**

\*\*\*

## Facultad de Química

La Facultad de Química con fundamento en lo dispuesto por los artículos 9 y 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto para ocupar una plaza de **Técnico Académico Titular "A" de tiempo completo, interino**, en el área: **Química Inorgánica y Nuclear** con especialidad en "Química Inorgánica

Medicinal", con número de registro **14227-66** y sueldo mensual de \$16,354.00, de acuerdo con las siguientes:

#### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 13 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- a) Tener grado de maestro o preparación equivalente.
- b) Haber trabajado un mínimo de tres años en la materia o área de su especialidad.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 15, inciso b) del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Química, en su sesión ordinaria celebrada el 6 de octubre de 2018, acordó que los aspirantes deberán presentarse a la(s) siguiente(s):

#### Prueba(s):

- a) Desarrollo, análisis y validación de protocolo para síntesis, caracterización, estudio de estabilidad y pruebas de actividad biológica de compuestos de coordinación de acuerdo con Buenas Prácticas de Laboratorio.
- b) Interrogatorio oral sobre el tema anterior.

#### Documentación requerida:

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Coordinación de Asuntos del Personal Académico, ubicado(a) en el sótano del edificio A, de esta Facultad, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 8:00 a 15:00 y 17:00 a 18:00 h, presentando la documentación que se especifica a continuación:

1. Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Coordinación de Asuntos del Personal Académico.
2. *Curriculum vitae* en las formas oficiales de la Facultad de Química; por duplicado.
3. Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.
4. Copia del acta de nacimiento.
5. Copia de los documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, de los documentos que acrediten los conocimientos y experiencia equivalentes.
6. Constancia certificada de los servicios académicos prestados a instituciones de educación superior que acrediten la antigüedad académica requerida para la plaza correspondiente.
7. Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país.
8. Señalamiento de dirección y teléfono para recibir notificaciones.

Después de verificar la entrega de la documentación requerida, la Facultad de Química le hará saber al interesado en relación con su aceptación al concurso. Asimismo, le notificará de la(s) prueba(s) específica(s) que deberá presentar, el lugar donde se celebrará(n) ésta(s) y la fecha en que comenzará(n) dicha(s) prueba(s).

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico, la Facultad de Química

dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efectos una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se dio a conocer el mismo, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la comisión especial; o de encontrarse ocupada la plaza concursada, una vez que sea emitida la resolución definitiva, a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión se encuentre comprometida. Cuando se trate de extranjeros, además, la entrada en vigor del nombramiento quedará sujeta a la autorización de actividades que expresamente expida la Secretaría de Gobernación. El personal académico que resulte ganador del concurso tendrá entre otros derechos, los señalados en los artículos 6 y 26 del EPA. Asimismo, deberá cumplir entre otras obligaciones, las señaladas en el artículo 27 del mismo Estatuto.

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"**  
**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 21 de enero de 2019**  
**El Director**  
**Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos**

\*\*\*

## Instituto de Física

El Instituto de Física, con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto y que aspiren a ocupar una plaza de **Técnico Académico Titular "A" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **70514-41**, con sueldo mensual de \$16,354.00, en el área de **Cómputo**, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

1. Tener grado de maestro o preparación equivalente.
2. Haber trabajado un mínimo de tres años en la materia o área de su especialidad.

De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

- Presentar por escrito una propuesta técnica de desarrollo e implementación de un sistema de administración de información curricular y reporte de producción científica que incluya módulos de captura de datos y generación de reportes. Debe incluir información sobre el proceso de desarrollo, requisitos, arquitectura, diseño y selección de base de datos con *software* libre.
- Exposición y replica oral de la propuesta para defender el modelo indicando en el inciso anterior.
- Examen práctico para instalación y configuración del sistema mencionado en la propuesta técnica, así como el desarrollo de un módulo a explicar durante el examen.

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la Secretaría Académica del Instituto de Física, ubicado en Ciudad Universitaria, Ciudad de México, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

- I Solicitud para ser considerado en este concurso.
- II *Curriculum vitae* acompañado de las copias de los documentos que lo acrediten.
- III Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia.

Ahí mismo, se les comunicará de la admisión de su solicitud, así como la fecha y el lugar en donde se entregará la propuesta técnica y se aplicarán los exámenes mencionados en las pruebas. Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico se dará a conocer el resultado de este concurso, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión está comprometida.

**“Por mi Raza hablará el Espíritu”**

**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 21 de enero del 2019.**

**El Director**

**Dr. Manuel Torres Labansat**

\*\*\*

## Centro de Ciencias de la Atmósfera

El Centro de Ciencias de la Atmósfera, con fundamento en los artículos 38, 41, del 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto y que aspiren a ocupar una plaza de **Investigador Asociado “C” de Tiempo Completo, interino**, con número de plaza **02674-67**, con sueldo mensual de \$18,398.26, en el área de **Interacción Micro y Mesoescala**, de acuerdo con las siguientes:

### **Bases:**

1. Tener grado de maestro o estudios similares, o bien los conocimientos y la experiencia equivalentes.
2. Haber trabajado cuando menos tres años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad y
3. Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor, o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis o impartición de cursos, de manera sobresaliente.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes:

### **Pruebas:**

- Formular por escrito un proyecto de investigación (en un máximo de 20 cuartillas) sobre el tema “Impacto del polvo

mineral, las biopartículas y la quema de biomasa en la formación de nubes mixtas”.

- Hacer una presentación oral del proyecto propuesto.

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la Secretaría Académica del Centro de Ciencias de la Atmósfera, ubicado en Ciudad Universitaria, Ciudad de México, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

- I. Solicitud para ser considerado en este concurso.
- II. *Curriculum vitae* acompañado de las copias de los documentos que lo acrediten.
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia.

Ahí mismo se les comunicará de la admisión de su solicitud, así como la fecha y el lugar en donde se entregará el proyecto y se hará la presentación oral. Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico de la UNAM se dará a conocer el resultado de este concurso, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión está comprometida.

**“Por mi Raza hablará el Espíritu”**

**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 21 de enero de 2019.**

**La Directora**

**Dra. Telma Gloria Castro Romero**

\*\*\*

## Facultad de Estudios Superiores Acatlán

La Facultad de Estudios Superiores Acatlán, con fundamento en los artículos 41, del 66 al 69 y del 71 al 77 y demás aplicables del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición para ingreso o concurso abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto, y que aspiren a ocupar una plaza de **Profesor de Carrera Asociado “C” de Tiempo Completo, interino**, en el Área de **Derecho Constitucional**, de la Licenciatura en Derecho, en la División de Ciencias Jurídicas, con apoyo a Posgrado, con número de plaza **21435-92** y sueldo mensual de \$18,398.26, de acuerdo con las siguientes:

### **Bases:**

De conformidad con lo previsto en el artículo 41 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este Concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- a) Tener grado de maestro o estudios similares, o bien los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- b) Haber trabajado cuando menos tres años en labores docentes o de investigación en la materia o área de su especialidad.
- c) Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor, o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis o impartición de cursos, de manera sobresaliente.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 73, inciso d) y 74 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, en su sesión ordinaria del 14 de agosto de 2018, acordó que los aspirantes deberán presentarse a las siguientes:

#### Pruebas:

1. Crítica escrita de los programas de estudios de tres asignaturas, mismas que serán designadas por la Comisión Dictaminadora.
2. Exposición escrita de un tema del programa que lo definirá la Comisión Dictaminadora correspondiente, en un máximo de 20 cuartillas.
3. Exposición oral de los puntos anteriores.
4. Interrogatorio sobre la materia.
5. Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación. El tema a desarrollar será determinado por la Comisión Dictaminadora correspondiente.
6. Formulación de un proyecto de investigación sobre un problema determinado que definirá la Comisión Dictaminadora correspondiente.

Para emitir la calificación de cada concursante, además de las pruebas mencionadas anteriormente se tomará en cuenta los criterios de evaluación establecidos en el artículo 68 del Estatuto del Personal Académico.

En igualdad de circunstancias, la Comisión Dictaminadora correspondiente, preferirá a los concursantes que se encuentren en los supuestos establecidos en el artículo 69 del Estatuto del Personal Académico.

#### Documentación requerida:

Para participar en este concurso los interesados deberán presentar en la Secretaría de la Dirección de la Facultad, ubicada en la Planta Alta del edificio de Gobierno, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en un horario de 10:00 a 14:00 y de 17:00 a 19:00 horas, la documentación que se especifica a continuación:

1. Solicitud de inscripción en el formato que les será proporcionado en la misma Secretaría.

2. Copia simple del acta de nacimiento.
3. Si se trata de extranjeros, constancia vigente de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.
4. Constancia de antigüedad académica requerida.
5. *Curriculum vitae* en las formas oficiales de la UNAM, debidamente firmado, este formato será proporcionado en la Secretaría de la Dirección.
6. Copia de los documentos que certifiquen la posesión del título requerido y acrediten la información del *curriculum*, los cuales deberán de corresponder con el orden que se precise en el *Curriculum vitae*.
7. Adicional un CD o USB, que contenga la documentación señalada en los puntos anteriores, en formato PDF.

Dicha documentación deberá ser presentada en el orden antes indicado y completa o de lo contrario no se aceptará dicha documentación.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, en la propia Secretaría de la Dirección se comunicará a los aspirantes la resolución de la Comisión Dictaminadora respecto de la admisión de su solicitud. Asimismo, se les notificarán las pruebas específicas que deberán presentar, así como el lugar y la fecha en que éstas se realizarán.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico, la Dirección de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán dará a conocer el resultado del Concurso, el cual surtirá efecto a partir de la fecha en que el Consejo Técnico emita su resolución definitiva de conformidad con lo establecido en el Estatuto del Personal Académico.

Cuando se trate de extranjeros, además, la entrada en vigor del nombramiento quedará sujeta a la autorización de actividades que expresamente expida la Secretaría de Gobernación.

El personal académico que resulte ganador del Concurso, tendrá entre otros derechos, los señalados en los artículos 6, 55, y 57 del EPA. Asimismo, deberá cumplir entre otras obligaciones, las señaladas en los artículos 56, 60 y 61 del mismo Estatuto.

**“Por Mi Raza Hablará El Espíritu”**  
**Santa Cruz Acatlán, Edo. de Mex. a 21 de enero de 2019**  
**El Director**  
**Dr. Manuel Martínez Justo**



### COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

#### UC MEXUS-CONACYT 2019 Grants for Collaborative Projects

La Universidad de California y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) hacen del conocimiento de la Comunidad Científica que se encuentra abierta la Convocatoria e invitan a la presentación de propuestas.

Las bases de la Convocatoria podrán consultarse en:

[https://ucmexus.ucr.edu/funding/grant\\_collaborative.html](https://ucmexus.ucr.edu/funding/grant_collaborative.html)

La fecha límite de acuerdo con lo establecido en la Convocatoria para presentar las candidaturas en línea vence el: **25 de febrero de 2019.**

PARA MAYORES INFORMES, COMUNICARSE A LA COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN  
 ACADÉMICA, CIC AL CORREO ELECTRÓNICO [sgvdt@cic.unam.mx](mailto:sgvdt@cic.unam.mx)

# PROFOPI

PROGRAMA PARA EL FOMENTO  
al Patentamiento y la Innovación

# CONVOCATORIA 2019

Con el objeto de promover en la Universidad Nacional Autónoma de México la innovación tecnológica y la cultura de protección de la propiedad industrial, mediante la figura de patente, la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID) convoca a: Profesores de Carrera, Investigadores y Técnicos Académicos de tiempo completo de la UNAM, a participar en la séptima edición del Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI).

## B A S E S

### I. Antecedentes:

- A través del PROFOPI se reconoce a los desarrollos más destacados de la comunidad universitaria que cuenten con una solicitud de patente tramitada ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).
- El PROFOPI es un programa en el que participan todas las solicitudes de patente tramitadas a través de la CID y aquellas que se han tramitado por otra entidad dentro del período estipulado por esta convocatoria y que cumplan con los requisitos aquí previstos.

### II. Condiciones Generales:

1. En la presente convocatoria se evaluarán todas las solicitudes de patente tramitadas en el período comprendido del 08 de enero de 2018 al 14 de diciembre de 2018.
2. Si las solicitudes de patente se tramitaron por conducto de la CID, no será necesario realizar trámite o gestión adicional para ser consideradas en el Programa.
3. Los académicos que cuenten con una solicitud de patente tramitada por conducto de la CID y que no deseen participar en la presente convocatoria, deberán manifestarlo por escrito a esta Coordinación.
4. Los académicos que cuenten con una solicitud de patente a nombre de la UNAM, que no haya sido tramitada por conducto de la CID y deseen participar en el Programa, deberán hacer llegar a esta Coordinación a más tardar el 18 de febrero de 2019, lo siguiente:

a) Escrito en el que expresen su interés para participar en el Programa, adjuntando copia simple y digital de la solicitud con sello del IMPI, copia de la memoria descriptiva y figuras de la solicitud de la patente en trámite.

### III. Evaluación

1. La evaluación de los proyectos se realizará por Comités Técnicos integrados por especialistas en las áreas técnicas aplicables.
2. Los aspectos a evaluar en cada tecnología son los siguientes:
  - Mérito Técnico.  
Evaluación de la novedad y ventajas de la tecnología con relación a otras tecnologías similares conocidas.
  - Factibilidad técnica.  
Evaluación de la viabilidad de escalar o desarrollar la tecnología a nivel industrial o comercial.
  - Atractivo del mercado meta.  
Relevancia del mercado al que está dirigido la tecnología en términos de ventas, márgenes de utilidad, crecimiento, y potencial comercial, etc.
  - Estado de la tecnología.  
Evaluación del potencial del desarrollo para transferirse al sector productivo, su nivel de maduración y avances en su comercialización.
  - Impacto social.  
Evaluación del impacto de la tecnología en términos de satisfacción de necesidades y expectativas generales de la sociedad.

b) Ficha técnica de una cuartilla, en la que se resuma la siguiente información: descripción del desarrollo; campo de aplicación; grado de avance (pruebas realizadas, prototipos, etc.) de acuerdo a la guía publicada en [www.innovacion.unam.mx](http://www.innovacion.unam.mx); principales ventajas competitivas; etapas y requerimientos para su maduración y, en su caso, avances en su comercialización.

5. Se otorgarán reconocimientos y premios materiales a las 5 solicitudes de patente mejor evaluadas.
6. Un académico podrá participar con varias solicitudes de patente.
7. Las invenciones participantes en el PROFOPI deberán haber sido desarrolladas en entidades de la UNAM, en cualquier área del conocimiento y como parte de las actividades laborales del personal académico de tiempo completo.
8. No se considerarán solicitudes de patente que participen o hayan participado en otros concursos similares.

3. Los dictámenes de los Comités Técnicos serán remitidos a un Comité Evaluador designado por el Coordinador de Innovación y Desarrollo, el cual seleccionará las 5 mejores solicitudes de patente.
4. La resolución final del Comité Evaluador será inapelable.
5. Los reconocimientos y premios serán entregados por el Rector de esta Máxima Casa de Estudios en una ceremonia especial organizada en el mes de abril de 2019, en el marco del Día Mundial de la Propiedad Intelectual, con la presencia del Director General del IMPI, personalidades universitarias y representantes de los sectores público y privado.
6. Cualquier situación no contemplada en la presente convocatoria será resuelta por el Comité Evaluador.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cd. Universitaria, Cd. Mx. 21 de enero de 2019  
Mtro. Juan Manuel Romero Ortega  
Coordinador de Innovación y Desarrollo



CONOCE MÁS DE  
INNOVACIÓN UNAM



UNAM  
La Universidad  
de la Nación



#haz  
PATENTE  
UNAM



hazpatente.unam.mx



innovacionUNAM



innovacion.unam



innovacionunam

## AVISO

Se comunica al Personal Académico, Confianza, Funcionarios, Integrantes del Taller Coreográfico y Personal Académico que realiza labores de Monitoreo en el Volcán Popocatepetl que el **SEGURO DE GRUPO VIDA** será proporcionado a través de **Aserta Seguros de Vida, S.A. de C.V.**, para la vigencia de las 12:00 hrs del día 31 de diciembre de 2018 a las 12:00 hrs. del día 31 de diciembre de 2020, con base en la Licitación Pública Nacional DGPr-LPN-032/2018. Actualiza tu seguro y conoce las condiciones de aseguramiento.

Para cualquier información adicional, llamar al teléfono 5622-2541 de la Subdirección de Seguros de la Dirección General de Personal.



2-2



PUMAS

ATLAS

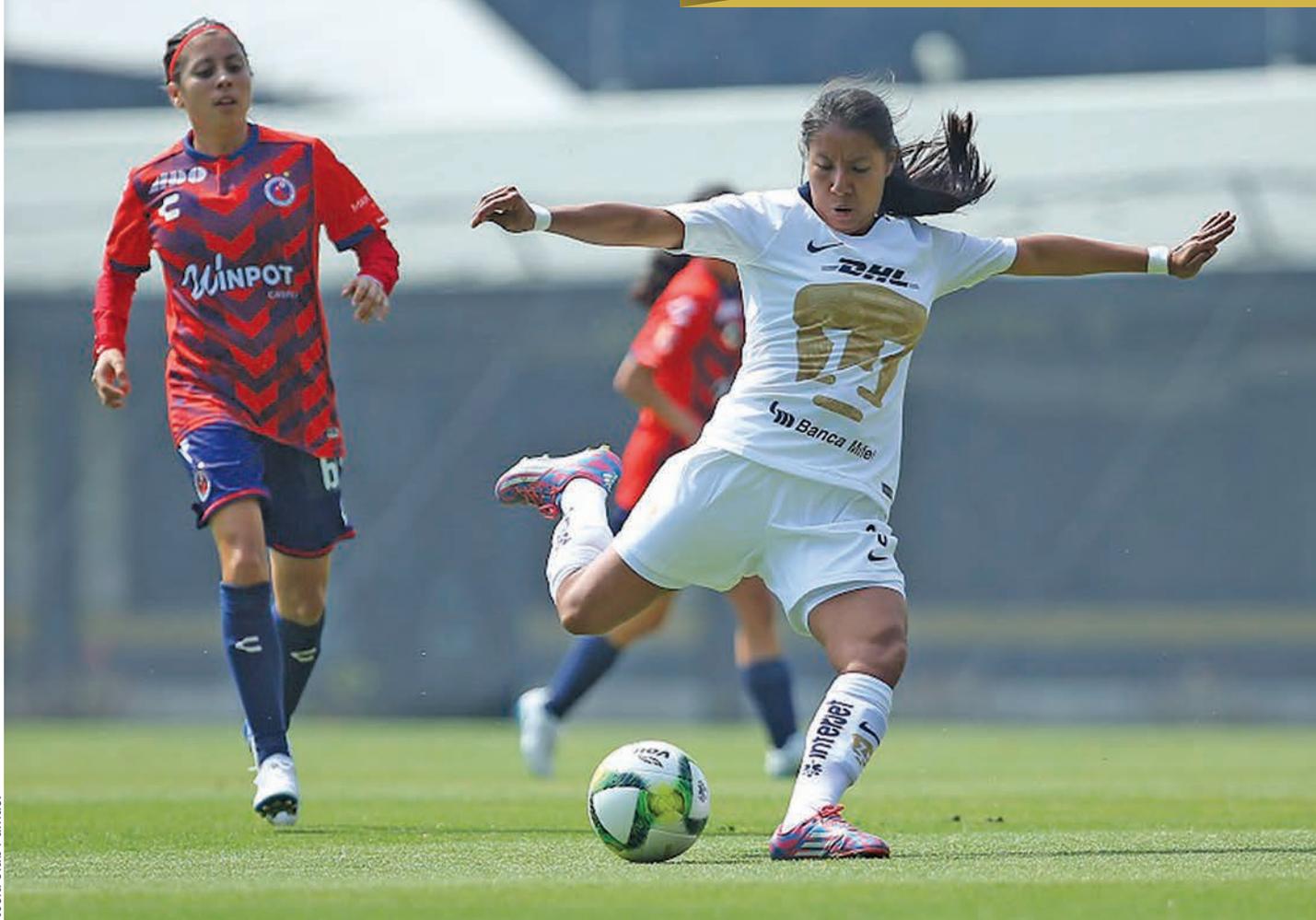


Foto: cortesía Club Pumas.

Derrotó 2-1 a Veracruz

## Pumas femenino consiguió su segundo triunfo

**P**umas de la UNAM consiguió su segunda victoria del Torneo Clausura 2019 de la Liga Femenil MX y mantiene su inicio perfecto al sumar las seis unidades que ha disputado en la actual campaña.

En las instalaciones de la Canteira derrotó 2-1 a Veracruz, después de reponerse de una desventaja temprana en el marcador: Zaira Fortis superó a la guardameta Mélaney Villeda al minuto 7 con un tiro dentro del área, pero Estéfany

Luego de una anotación temprana en contra, Estéfany Hernández y Dania Padilla consiguieron marcar para dar la vuelta al resultado

Hernández logró el tanto de la igualdad tres minutos después con un disparo de larga distancia.

Parecía que el resultado ya no iba a cambiar, mas en el segundo minuto de compensación, en la

parte complementaria, se produjo el gol del triunfo auriazul: Dania Padilla aprovechó un pase de Daniela Sánchez para enviar el balón a la derecha de la portera veracruzana.

Ileana Dávila, directora técnica de Pumas, expresó: "Estamos contentas porque ya se ganó de visitante y de local. Empezamos con el pie derecho. Los refuerzos han funcionado y vamos por buen camino. Queremos entrar nuevamente a la liguilla, apenas estamos arrancando".

CLUB PUMAS

## Medicina del deporte

# Plan ascendente de activación física

Para tener una mejor condición es importante hacerse un chequeo médico antes de iniciar un entrenamiento con intensidad moderada

**C**omo ocurre al empezar el año, muchas personas retoman sus actividades cotidianas tras del periodo vacacional de diciembre y buscan echar a andar propósitos nuevos, y uno muy socorrido es el de hacer ejercicio, con el objetivo de mejorar condición física, bajar de peso o moldear una mejor figura.

Al respecto, María Cristina Rodríguez Gutiérrez, directora de Medicina del Deporte, considera primordial conocer el estado de salud del organismo antes de comenzar con la activación física.

“Antes de iniciar un plan de entrenamiento o ejercicios es importante acudir al médico y al laboratorio, hacerse unos análisis químicos básicos, para tener las mediciones de glucosa, colesterol y triglicéridos, y contar así con un parámetro real e iniciar la activación, que debe ir de menos a más”, afirmó.

“Al principio pueden ser caminatas cortas, con una intensidad moderada. Poco a poco, al ir alargando las rutinas, se sentirán los beneficios del ejercicio mientras que las metas y propósitos se adaptarán conforme la condición física se vaya adquiriendo”, añadió.

Además de la rutina de ejercicio, la titular de Medicina del Deporte considera que es ideal y recomendable aprender a medirse la frecuencia cardiaca, comer de forma nutritiva, balanceada y con las porciones adecuadas.

“Mantener ese envión anímico del año nuevo puede costar trabajo, pero los beneficios a corto, mediano y largo plazos que el cuerpo obtendrá son un pasaporte a una vida mucho más sana, saludable y agradable.” *J*

**RODRIGO DE BUEN**





Fotos: Juan Antonio López, Víctor Hugo Sánchez; Quetzalli Hernández/servicio social.

## DIRECTORIO



**Dr. Enrique Graue Wiechers**  
Rector

**Dr. Leonardo Lomelí Vanegas**  
Secretario General

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
Secretario Administrativo

**Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa**  
Secretario de Desarrollo Institucional

**Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo**  
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

**Dra. Mónica González Contró**  
Abogada General

**Mtro. Néstor Martínez Cristo**  
Director General de Comunicación Social

# Gaceta

**Director Fundador**  
Mtro. Enrique González Casanova

**Director de Gaceta UNAM**  
Hugo E. Huitrón Vera

**Subdirector de Gaceta UNAM**  
David Gutiérrez y Hernández

**Subdirector de Gaceta Digital**  
Hugo Maguey

**Jefe del Departamento de Gaceta Digital**  
Miguel Ángel Galindo Pérez

**Redacción**  
Sergio Guzmán, Pía Herrera, Leticia Olvera, Oswaldo Pizano, Alejandra Salas, Karen Soto, Alejandro Toledo y Cristina Villalpando

**Gaceta UNAM** aparece los lunes y jueves publicada por la Dirección General de Comunicación Social. Oficina: Edificio ubicado en el costado sur de la Torre de Rectoría, Zona Comercial. Tel. 5622-1456, 5622-1455. Certificado de licitud de título No. 4461; Certificado de licitud de contenido No. 3616, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresión: La Crónica Diaria S.A. de C.V., Calz. Azcapotzalco La Villa, No. 160, Col. Barrio de San Marcos, Del. Azcapotzalco, CP. 02020, Ciudad de México, Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo 04-2010-040910132700-109, expedido por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Editor responsable: Néstor Martínez Cristo. Distribución gratuita: Dirección General de Comunicación Social, Torre de Rectoría 2o. piso, Ciudad Universitaria. Tiraje: 30 000 ejemplares.

**Número 5,021**



Migración anual en el Pacífico

# 26 mil ballenas

En aguas mexicanas hay ocho de las 14  
especies en el mundo

ACADEMIA | 8-9