

CUARTO  
ANIVERSARIO

# AMC

**Boletín informativo de la Academia Mexicana de Ciencias**

**Número 60 / Enero 2017**

**2016**

**Resumen de actividades de la  
Academia Mexicana de Ciencias**

# AMC

Boletín informativo de la  
Academia Mexicana de Ciencias

## COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

Fabiola Trelles Ramírez  
Coordinadora

Elizabeth Ruiz Jaimes  
Jefa de información

Luz Olivia Badillo Badillo  
Edición y corrección

Moisés Lara Pallares  
Cómputo

Noemí Rodríguez González  
Elizabeth Ruiz Jaimes  
Luz Olivia Badillo Badillo  
Reporteras

Academia Mexicana de Ciencias  
Casa Tlalpan, km 23.5 de la Carretera  
Federal México-Cuernavaca,  
Col. San Andrés Totoltepec,  
México 14400, D.F.

Teléfono: 5849-4903  
www.amc.mx

Alejandra López Iriarte  
Diseño editorial

## CONSEJO DIRECTIVO

**Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi**  
Presidente

**Dr. José Luis Morán López**  
Vicepresidente

**Dra. Georgina Hernández Delgado**  
Tesorera

**Dra. Erika Gabriela Pani Bano**  
Secretaria

**Dr. Felipe Tirado Segura**  
Secretario

**Mtra. Renata Villalba Cohen**  
Coordinadora Ejecutiva

## SECCIONES REGIONALES

Centro  
**Dr. Alejandro Ricardo Femat Flores**  
Presidente

Sureste 1  
**Dr. Romeo Humberto de Coss Gómez**  
Presidente

Sureste 2  
**Dra. Margarita Martínez Gómez**  
Presidenta

Noreste  
**Dr. Sergio Mejía Rosales**  
Presidente

Noroeste  
**Dr. Saúl Álvarez Borrego**  
Presidente

## Índice

### 5 Editorial

#### Resumen 2016

6 El año en síntesis

6 Programas

15 Inicio del Año Académico

17 *Ciencia y Humanismo II*

18 Premios

22 Actividad internacional

23 Convenios

23 Divulgación y difusión

#### Noticias

24 Analizan oportunidades de colaboración en CTI con embajadores de Japón, China y Reino Unido en la AMC

26 *Premios Nacionales de Ciencias 2016* a tres integrantes de la AMC

27 Presentan libro sobre situación energética del continente americano

28 **Anuncios**

Créditos

Portada: iStock

Página 4 a 23: Elizabeth Ruiz/AMC y archivo de la Academia.







**Instalaciones de la Academia Mexicana de Ciencias**



## Editorial

La discusión y el libre intercambio de avances, descubrimientos, ideas y propuestas constituyen los elementos esenciales para el desarrollo de la ciencia. Los programas de colaboración, intercambio académico, movilidad de estudiantes, proyectos científicos y tecnológicos, actividades conjuntas, congresos y simposios se han incrementado en los años recientes. La implementación y endurecimiento de políticas que restringen la cooperación y la movilidad afectan las tareas de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

En 2016 la AMC continuó y amplió sus programas, proyectos y actividades. Entre ellas la Academia participó en las reuniones de academias en el marco del 350 aniversario de la *Académie des Sciences* de Francia y suscribió el comunicado conjunto *Ciencia y Confianza*, enfatizando la importancia de las ciencias para el desarrollo y el papel de las academias de ciencia. Con la *US National Academy of Sciences* se amplió la colaboración, incluyendo los programas de zonas áridas trans-fronterizas y el Golfo de México. Con motivo del Año *Dual Alemania-México*, se realizaron diversas actividades, entre ellas la exposición "Sideral" en el Museo Ex-Teresa de Arte, así como la publicación de la convocatoria AMC-Conacyt del *Premio José Antonio Alzate*, para investigadores alemanes. Con la Unión Europea de Geociencias se llevó a cabo el *Geosciences Information for Teachers GIFT Workshop*, dirigido a la capacitación de maestros de educación básica en ciencias exactas y naturales. Con la Fundación Lindau, la Red de Academias de Ciencias de las Américas y la Red Global de Academias, entre otras, se realizaron actividades conjuntas y se participó en reuniones académicas. Asimismo, la AMC fue anfitriona de reuniones y talleres nacionales e internacionales.

En el año se celebró el 25 aniversario del programa de *Olimpiadas* de la AMC. Se llevó a cabo la segunda reunión *Construyendo el Futuro-Encuentros de Ciencia*, organizada en colaboración con el Conacyt, el Consejo Consultivo de Ciencias, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de San Luis Potosí, El Colegio Nacional y la Sociedad Mexicana de Física. También se celebró la reunión general *Ciencia y Humanismo II*, que reunió alrededor de 100 conferencistas y 700 participantes. En diciembre se llevó a cabo la mesa redonda sobre "Reflexiones sobre Ciencia y Tecnología", con la participación del director general del Conacyt, el coordinador de ciencia, tecnología e innovación de la Oficina de la Presidencia de la República y los embajadores de Reino Unido, República Popular China y Japón.

La colaboración con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Secretaría de Educación Pública, las academias, las universidades públicas, organismos y centros de investigación y las sociedades científicas continuó fortaleciéndose, celebrado nuevos convenios de colaboración, el más reciente, con El Colegio Nacional, formalizando alianzas desarrolladas a lo largo de varios años.

En las sociedades del conocimiento, la ciencia, la innovación y la tecnología sustentan e impulsan el desarrollo de las naciones. La investigación científica está basada en la libertad y universalidad del conocimiento. La AMC refrenda su compromiso e interés para mantener y ampliar las colaboraciones, en un marco de respeto, igualdad y libertad, e intensificar las actividades y programas de cooperación.

Jaime Urrutia Fucugauchi  
Presidente



## El año en síntesis

Despedimos un año de numerosos retos y trabajo en la Academia Mexicana de Ciencias. En 2016 se cumplieron los objetivos planteados para cada uno de los programas; se realizó la entrega de premios, becas y estímulos que esta asociación lleva a cabo año con año conjuntamente con otras organizaciones. Asimismo, se organizaron diversos encuentros como *Ciencia y Humanismo II* con el fin de tener un mayor contacto con la comunidad académica e invitar a los jóvenes a acercarse al trabajo multidisciplinario. También se efectuó por segunda ocasión *Construyendo el futuro-Encuentros de ciencia* al que acudieron científicos consolidados y jóvenes investigadores. En cuanto a las actividades internacionales, la Academia buscó estrechar lazos con las comunidades científicas de otros países con el objetivo de fomentar el intercambio e incentivar los proyectos de investigación como fuente para alentar la creatividad y las relaciones diplomáticas. En este contexto, destacaron las actividades científicas del Año *Dual México-Alemania*, mismas que se comentan con mayor detalle en las siguientes páginas.

### Programas



Este año las *Olimpiadas de la Ciencia* cumplieron 25 años de existencia. Inicialmente, en 1991, se realizaban cuatro concursos en sus etapas local, estatal y nacional en las áreas de matemáticas, física, química y biología. Hoy en día son seis certámenes los que se organizan: las *Olimpiadas Nacionales de Química y Biología*, que llegaron a su vigésimo quinto aniversario; el *Concurso de Primavera de Matemáticas* (para alumnos de 13 a 15 años), que este año cumplió 20 años de existencia; la *Competencia Cotorra de Matemáticas* (para estudiantes menores de 10 y de 12 años); la *Olimpiada Mexicana de Historia*, la cual celebró en este 2016 sus primeros 10 años, y la *Olimpiada Mexicana de Geografía*. Las celebraciones se realizaron en El Colegio Nacional el 10 de noviembre con un amplio programa donde coordinadores nacionales de los certámenes, delegados y exolímpicos ofrecieron emotivos testimonios. Se entregó el reconocimiento “Hugo Aréchiga” a los coordinadores nacionales de los concursos, delegados estatales y miembros de los comités organizadores que cumplieron 25 años colaborando con este programa. El doctor Antonio Lazcano dio la conferencia magistral “Tribulaciones y éxitos de un estudiante: el experimento de Stanley L. Miller”







\* Del 28 de febrero al 4 de marzo de 2016 se llevó a cabo la XXV Olimpiada Nacional de Química en Guanajuato, Guanajuato, con el apoyo de la Universidad de Guanajuato. Con los ganadores se conformó una preselección de 15 estudiantes y posteriormente se integraron los equipos que representaron a México en los concursos internacional e iberoamericano.

\* En la XLVIII Olimpiada Internacional de Química, que se realizó en Tbilisi, Georgia, del 23 de julio al 1º de agosto, los alumnos mexicanos obtuvieron tres medallas de bronce.

\* Del 18 al 25 de septiembre se realizó la XXI Olimpiada Iberoamericana de Química, en Bogotá, Colombia. La delegación mexicana ganó dos medallas de oro, una de plata y una de bronce.

\* La ciudad de Xalapa, Veracruz, fue sede de la XXV Olimpiada Nacional de Biología del 24 al 29 de enero, del certamen se eligieron a 12 preseleccionados y luego se integraron los representantes que concursaron en la competencias internacionales.

\* La XXVII Olimpiada Internacional de Biología se realizó en Hanoi, Vietnam, del 17 al 24 de julio.



## Resumen 2016

- \* Con una medalla de oro, dos de plata y una de bronce regresaron los jóvenes mexicanos que acudieron a la *X Olimpiada Iberoamericana de Biología* que se realizó en Brasilia, Brasil, del 11 al 16 de septiembre de 2016.
- \* El *Concurso de Primavera de Matemáticas* en su primera etapa contó con la participación de 343 mil 443 estudiantes. México asistió a la *XXII Olimpiada de Mayo de Matemáticas*, en la que se obtuvieron dos medallas de oro, cuatro de plata, ocho de bronce y seis menciones honoríficas.
- \* Seleccionados del *Concurso de Primavera de Matemáticas* obtuvieron en la *Olimpiada Rioplatense de Matemáticas 2016* —celebrada en Buenos Aires, Argentina del 3 al 8 de diciembre— dos medallas de oro, dos de plata y una de bronce. El certámen está dividido en dos niveles: para menores de 13 años y para menores de 15 años.



- \* En la primera etapa de la *Competencia Cotorra de Matemáticas*, que se llevó a cabo en enero, participaron 204 mil 049 alumnos —niños menores de 10 y 12 años— y en noviembre se realizó por primera vez (con el apoyo de Fundación Televisa) el programa televisado “Reto Infinito: la magia de los números”, con la participación de 12 estudiantes.

- \* La *X Olimpiada Mexicana de Historia* se celebró del 17 al 20 de junio en Huasca de Ocampo, Hidalgo, en donde se seleccionaron a los cinco finalistas menores de 17 años que luego, con el apoyo de Fundación Televisa, participaron en la gran final grabada el 23 de septiembre y que fue posteriormente televisada.



**La Ciencia en Tu Escuela** (LCE) nació 2002 en la modalidad presencial y en 2009 en la modalidad a distancia. Su objetivo es cambiar la actitud de los docentes de educación primaria y secundaria hacia las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), y elevar el nivel de la enseñanza en estas disciplinas con métodos alternativos. Para ello, se llevan a cabo diplomados, conferencias de divulgación, campamentos de verano, cursos y talleres. En un convenio de colaboración entre la AMC y el British Council, con apoyo del Fondo Newton, se realizó una evaluación externa a LCE en la modalidad a distancia, labor que estuvo a cargo del grupo *CollaboratED*, en la parte académica, y *UKEdChat*, en la parte técnica, ambas organizaciones independientes avaladas por el British Council. Los resultados se dieron a conocer públicamente este año en una rueda de prensa. Los expertos británicos resaltaron que los contenidos del programa son altamente eficaces en el desarrollo del pensamiento inductivo, resolución de problemas y habilidades de pensamiento de orden superior, y muy exitoso en la lucha contra conceptos erróneos de los estudiantes y profesores. Las sugerencias de mejora se han tomado en cuenta en el diseño de los nuevos cursos. Otra etapa del convenio fue la organización del seminario internacional “Un enfoque interdisciplinario en la enseñanza de las ciencias STEM”, del 26 y 27 de febrero, al que asistieron 50 profesores de diferentes estados de la República y 20 coordinadores académicos y asesores de diferentes disciplinas. El seminario fue impartido por expertos del *Think, Learn, Challenge* (TLC's), también una agrupación independiente del Reino Unido, y se llevaron a cabo diferentes talleres para comprender la importancia de la metodología STEM. Adicionalmente, se acordó con la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación la forma de un convenio de colaboración con la finalidad de formar a docentes de la licenciatura en educación secundaria en los campos de las matemáticas, física, química, geografía y biología, así como el diseño de cursos curriculares y extracurriculares.





- \* **La Ciencia en tu Escuela** ha capacitado, en la modalidad presencial de 2002 a 2016 a 7 mil 991 profesores de 3 mil 450 escuelas públicas.
- \* En 2016 cursaron el diplomado presencial 58 profesores de primaria y secundaria del estado de Campeche.
- \* Se organizó por noveno año consecutivo el campamento de verano —esta ocasión en el estado de Tlaxcala— con la asistencia de 60 docentes, sumando un total de 940 participantes al día de hoy.
- \* Para atender a las zonas rurales del país se ha trabajado con 2 mil 181 profesores del Consejo Nacional de Fomento Educativo.
- \* En la versión a distancia 2 mil 670 profesores de México y Latinoamérica han tomado el diplomado, de los cuales mil 213 han concluido el programa.
- \* Se trabaja en el rediseño y adaptación de la plataforma a distancia con el fin de que se facilite su navegación y visualización en dispositivos móviles.
- \* Se puso en marcha el portal *Indágala* para favorecer la Enseñanza de Ciencias Basada en la Indagación (ECBI). LCE forma parte de dicha iniciativa, administra el sitio web y coordina los esfuerzos académicos para posicionar al programa ECBI entre los docentes de América Latina a través de IANAS.





De junio a agosto jóvenes universitarios realizan estancias en centros y laboratorios de investigación en el **Verano de la Investigación Científica**. Creado en 1990, el programa busca que los estudiantes experimenten el entorno científico, sus métodos y convivan con investigadores con el fin de definir sus vocaciones por la ciencia. Científicos consolidados —todos integrantes del SNI— les guían y orientan en el tema a estudiar.

Las instituciones que también aportan al programa son la Secretaría de Educación Pública, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados, El Colegio de México, la Universidad Autónoma Metropolitana y el Instituto Científico Pfizer.



- \* En 2016 la AMC logró becar a 844 estudiantes (437 mujeres y 407 hombres), de un total de mil 358 becarios.

- \* 529 participantes lo hicieron con fondos propios o de alguna otra institución.

- \* Un total de 930 investigadores de 146 instituciones del país forman parte de esta iniciativa.

- \* El 2 de agosto de 2016 se llevó a cabo la reunión de convivencia de la XXVI edición del **Verano** en las instalaciones de la AMC a la que asistieron 314 jóvenes.



- \* **La Noche de las Estrellas.** De 2011 a 2016 se ha realizado en México en ocho ocasiones, congregando a más de un millón de asistentes en todo el país y sumando a otras naciones invitadas. El objetivo es contribuir a una cultura científica de la sociedad desde la astronomía a través de diversas actividades.
- \* En septiembre se instaló una carpa de talleres de ciencia dentro de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en el Zócalo de la Ciudad de México, en la que se impartieron 164 sesiones a más de tres mil personas, entre ellas, público con discapacidades motrices e intelectuales.

- \* El 3 de diciembre se realizó la octava edición con la temática “El derecho a los cielos oscuros, menos focos más estrellas, en busca del cielo perdido” con 90 sedes nacionales. Colombia se sumó con cinco sedes en distintos puntos del país.
- \* En las “Islas” de Ciudad Universitaria, en la Ciudad de México, se estimó una asistencia de 80 mil visitantes, más la afluencia registrada en el resto de las sedes la cifra final fue de 150 mil visitantes.
- \* Se han instalado al público más de ocho mil telescopios en total.







**Domingos en la Ciencia.** Creado en 1982, se trata del programa de la AMC de mayor antigüedad. Consiste en pláticas de divulgación científica impartidas por investigadores a públicos muy amplios. Se imparte en un lenguaje sencillo y claro, siempre procurando incentivar la imaginación y creatividad de los oyentes a través de experimentos y muestras didácticas. En sus 34 años de existencia se han impartido 9 mil 577 conferencias. Actualmente este programa cuenta con 33 sedes en 17 estados de país y en la Ciudad de México. En 2016 se llevaron a cabo 374 conferencias.





Desde 1984, el programa **Computación para Niños y Jóvenes** imparte talleres a niños y jóvenes de educación básica con el objeto de apoyar la enseñanza de la computación. A la fecha, se han atendido a más de 897 mil niños y jóvenes de todo el país. De enero a octubre de 2016 participaron 42 mil 500 niños en 129 talleres distribuidos en 15 entidades. Entre ellos, se atendieron a mil 100 niños y jóvenes en los talleres de robótica móvil ubicados en los municipios de Ecuandureo y Yurécuaro en el estado de Michoacán y en el de Iztapalapa, en la Ciudad de México. El taller de Robótica móvil se impartió en cuatro eventos:



- \* Feria Internacional de Lectura en el INAOE, del 11 al 14 de febrero.
- \* La explanada del zócalo de Yurécuaro, Michoacán, el 19 de mayo.
- \* La X Feria de Ciencias y Humanidades de la UAM Iztapalapa, el 12 de noviembre.
- \* La **Noche de las Estrellas**, en su octava edición, en la sede de Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México, el 3 de diciembre.





## Inicio de Año Académico

El 22 de junio dio inicio el **LVII Año Académico** con su tradicional ceremonia en el auditorio “Galileo Galilei” de la AMC, en la que se congregaron integrantes del sector ciencia, tecnología e innovación. Se dio la bienvenida a los nuevos miembros de la asociación, se revisaron logros y temas pendientes de la Academia. En esta ocasión integraron la mesa de honor el director general del Conacyt, el subsecretario de Educación Superior de la SEP, el presidente de la AMC, el director del IPN, el presidente de la Academia de Ingeniería, el coordinador general del Foro Consultivo Científico y Tecnológico y el vicepresidente de la Asociación Mexicana de Amigos del Instituto Weizmann de Ciencias. Además, se entregaron los *Premios Weizmann 2015*, los *Premios de la Academia a las mejores tesis de doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2015*, y las *Becas para las Mujeres en las Humanidades y las Ciencias Sociales 2016*. Previa a la ceremonia se celebró la Asamblea General en la que se presentaron los informes académico y financiero.



\* En 2016 se dio la bienvenida a 4 nuevos miembros correspondientes y 97 miembros regulares, de los cuales 45 son del área de ciencias exactas, 37 de ciencias naturales, 9 de ciencias sociales y 6 de humanidades.



\* Como parte del protocolo, los doctores Gustavo Barbosa Cánovas, Universidad Estatal de Washington, EUA; Juan José de Pablo Lastra, Universidad de Chicago, EUA; Carlos Guillermo Vélez-Ibáñez, Universidad Estatal de Arizona, EUA; Vadim Utkin, Universidad Estatal de Ohio, EUA y Miguel Ángel Puig-Samper, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España, dictaron en México una conferencia para ingresar oficialmente como **miembros correspondientes** de la AMC.



### **Construyendo el futuro-Encuentros de Ciencia**

Por segundo año consecutivo se llevó a cabo esta actividad y San Luis Potosí fue la ciudad sede del 14 al 16 de noviembre. El objetivo del encuentro es fomentar el diálogo, debate e intercambio de ideas entre investigadores consolidados y jóvenes investigadores. Los primeros dieron sesiones plenarios sobre temas de frontera y los segundos ofrecieron sesiones simultáneas por áreas sobre sus líneas de estudio y presentaron carteles con información de sus investigaciones. Acudieron 16 científicos distinguidos con el *Premio Nacional de Ciencias y/o* integrantes de El Colegio Nacional, así como un miembro correspondiente de la AMC. Los presidentes de las secciones regionales Centro, Noroeste y Sureste I fungieron como moderadores de las sesiones académicas. En cuanto a los jóvenes, participaron 29 investigadores galardonados con alguno de los *Premios de Investigación* de la AMC, el *Premios Weizmann*, *Cátedras Conacyt* o las *Becas para Mujeres en la Ciencia*. Se realizó con el apoyo del Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología, Conacyt, CCC, El Colegio Nacional y la Sociedad Mexicana de Física.

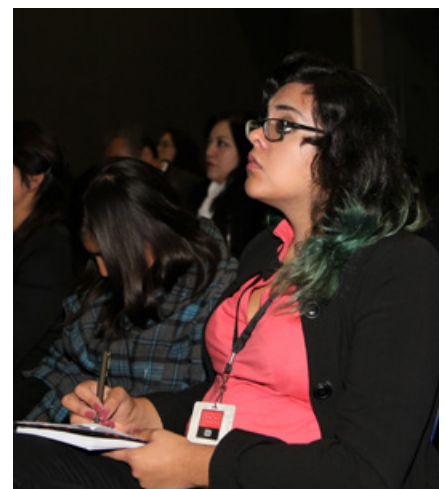




## Ciencia y Humanismo II



La segunda Reunión General de la Academia Mexicana de Ciencias **Ciencia y Humanismo** se celebró del 24 al 26 de agosto en las instalaciones de la Academia. En este congreso multidisciplinario investigadores mexicanos e invitados extranjeros ofrecieron 97 conferencias y nueve sesiones plenarias, divididas en las II áreas académicas que cultiva la Academia: agrociencias, astronomía, biología, ciencias sociales, física, geociencias, humanidades, ingeniería, matemáticas, medicina y química. El evento contó con más de 700 asistentes, entre estudiantes, profesionistas, académicos y público en general. Las ponencias de los investigadores se encuentran en el canal de *YouTube* de la AMC. El encuentro se realizó con apoyo de Conacyt, UNAM, UAM, Cinvestav, IPN, SEP y CCC.



### Premios

#### **Premios de Investigación de la AMC**

Son considerados la distinción más importante que otorga la AMC a jóvenes investigadores, menores de 40 años en el caso de los hombres, y menores de 43 años en el de las mujeres. La ceremonia en esta ocasión tuvo lugar en Los Pinos y fue encabezada por el presidente de la República. A continuación los galardonados de 2015:

- \* **Ciencias exactas.** Eduardo Gómez García, Instituto de Física, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- \* **Ciencias naturales.** Stefan de Folter, Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, IPN.
- \* **Ciencias sociales.** José Hevia de la Jara, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social-Golfo.
- \* **Humanidades.** Rebeca Robles García, Dirección de Investigaciones Epidemiológicas y Psicosociales, Instituto Nacional de Psiquiatría “Ramón de la Fuente Muñiz”.
- \* **Ingeniería y tecnología.** Natalya Victorovna Likhanova, Gerencia de Ingeniería de Recuperación Adicional, Instituto Mexicano del Petróleo.





Con el objetivo de promover la participación de las mujeres en la ciencia se instituyeron en 2007 las **Becas L'Oréal-Unesco-Conacyt-AMC**. Las participantes deben ser menores de 40 años, haber concluido el doctorado en los últimos cinco años y estar adscritas a alguna universidad o centro de investigación. Las ganadoras en 2015 fueron:

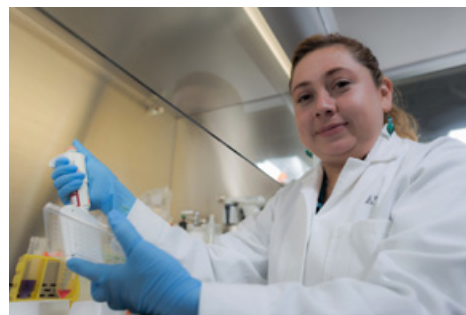
\* **Ingeniería y tecnología.** María Guadalupe Montes de Oca Yemha, Departamento de Materiales, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

\* **Ciencias naturales.** Morelia Camacho Cervantes, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM-Morelia.

\* **Ciencias naturales.** Viridiana Yazmín González Puertos, Departamento en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa

\* **Ciencias naturales.** Selene Lizbeth Fernández Valverde, Laboratorio Nacional para la Genómica de la Biodiversidad, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, IPN.

\* **Ciencias exactas.** Maritza Arlene Lara López, Instituto de Astronomía, UNAM.



## Resumen 2016

En 2016, los **Premios Weizmann** cumplieron su 30 aniversario. La AMC en alianza con la Asociación Mexicana de Amigos del Instituto Weizmann de Ciencias conceden el galardón a los investigadores mexicanos con las mejores tesis doctorales en las áreas de ciencias exactas, naturales, ingeniería y tecnología. Los hombres deben ser menores de 35 años y las mujeres menores de 38 años.

- \* **Ciencias Exactas.** Carolina Bermúdez Salguero, Facultad de Química, UNAM.
- \* **Ciencias Naturales.** Daniela Silva Ayala, Instituto de Biotecnología, UNAM.
- \* **Ingeniería y Tecnología.** Pablo Cruz Morales, Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad, Cinvestav, IPN.
- \* **Ciencias Sociales.** Andrew Félix Boni Noguez, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Posgrado en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- \* Karina Berenice Bárcenas Barajas, programa de Doctorado en Ciencias Sociales con Especialidad en Antropología Social, CIESAS.
- \* **Humanidades.** Rodrigo Alejandro de la O Torres, doctorado en Historia, CIESAS, Unidad Peninsular.
- \* Claudia Elizabeth Delgado Ramírez, doctorado en Ciencias Sociales, El Colegio de la Frontera Norte.



**Becas para Mujeres en las Humanidades y las Ciencias Sociales 2016.** La AMC, Conacyt y CCC crearon dicho estímulo en 2010 con el fin de impulsar a las mujeres menores de 40 años en la realización de trabajos de investigación postdoctorales en las ciencias sociales y humanidades.

- \* **Ciencias Sociales.** Elena Nava Morales, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.
- \* **Humanidades.** Gema Karina Santamaría Balmaceda, Departamento Académico de Estudios Internacionales, ITAM.



**Premios a las mejores tesis de doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2015.** Desde 1996 la Academia otorga este premio a las mejores tesis de doctorado en ciencias sociales y humanidades realizadas en México, por hombres menores de 40 años y mujeres menores de 42 años.



### **Premio Nacional Juvenil del Agua**

La AMC y la Embajada de Suecia coordinan el concurso nacional del **Premio** con el fin de fomentar en los jóvenes la conciencia y el conocimiento sobre el valor y la situación del agua en México, estimular su interés por la investigación y conservación del recurso, así como promover la generación de futuros líderes del sector. El proyecto ganador asiste al **Concurso Internacional del Agua** que se lleva a cabo en Estocolmo, Suecia.

- \* El 24 de junio de 2016 se dio a conocer que Eunice Yaneli Masegosa Gaona, Gabriel David Alejandro Trujillo y Carlos Castellanos Domínguez, del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 165 “Leona Vicario”, de Coatepec, Veracruz, ganaron el concurso nacional por su proyecto “Sistema Fitoelectrodepurador Agroecológico”, mismo que obtuvo el “Diploma de Excelencia” (segundo lugar) del **Premio Internacional Juvenil del Agua**, realizado del 28 de agosto al 2 de septiembre en la capital sueca.



### **Premio Jorge Lomnitz Adler**

En 2016 el ganador fue el investigador Rubén Yvan Maarten Fossion, del Departamento de la Materia, del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM.



### **Conferencias Premios de Investigación de la Academia**

Este programa —creado en 2015— consiste en pláticas abiertas a todo el público impartidas por jóvenes científicos que han sido galardonados con el *Premio de Investigación de la AMC* en las que hablan sobre sus temas de investigación. En 2016 se dictaron seis conferencias que estuvieron a cargo de Eduardo Santillan Zeron, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, *Premio en Ciencias Exactas 2011*; Oliva López Sánchez, de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, *Premio en Humanidades 2009*; Jaime Sánchez Valente, del Instituto Mexicano del Petróleo, *Premio en Ingeniería y Tecnología 2007*; Tamara Rosenbaum Emir, del Instituto de Fisiología Celular, UNAM, *Premio en Ciencias Naturales 2011*; Neyra Patricia Alvarado Solís, de El Colegio de San Luis, *Premio en Humanidades 2008*; Luis Arturo Ureña López de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, *Premio en Ciencias Exactas 2014*.

### Colaboración internacional

#### Fondo Newton

La AMC, el Conacyt y el Programa de Colaboración Internacional *Newton-Fund*, promovido por el gobierno del Reino Unido a través de las Academias de Ciencias Británicas, establecieron dicho fondo para que científicos de ambos países realicen estancias de investigación. La convocatoria de 2016 se publicó conjuntamente el 18 de diciembre de 2015 y cerró el 29 de febrero del año pasado. Se recibieron 10 solicitudes, de las cuales se aprobaron siete en el rubro de *Estancias Cortas*.

\* El 10 de febrero se celebró la reunión “*Climate Resilience in Transboundary Arid Environments. The US-Mexico Case*”, organizada por la AMC, la Academia de Ingeniería, el Conacyt, the *US National Academies of Sciences-Engineering-Medicine*, y la participación de la Universidad de Arizona. En mayo, el presidente de la AMC participó en la segunda reunión de trabajo de este proyecto en la ciudad de Washington, D.C. con la *National Academy of Sciences (NAS)*.

\* En octubre se realizó una mesa redonda con la NAS con el objetivo de analizar áreas de oportunidad entre ambas comunidades científicas. Se habló de la posibilidad de acceder a un fondo de investigación sobre el Golfo de México de 500 millones de dólares.

**Fundación Lindau.** A la 66ª “Reunión Lindau de Premios Nobel” celebrada del 26 de junio al 1º de julio de 2016, en Lindau, Alemania, acudieron cinco jóvenes doctores mexicanos: Jorge Iván Amaro Estrada, Miguel A Bastarrachea Magnani, Ricardo Chávez Murillo, Víctor Hugo Robles Sánchez y Felipe Pacheco Vázquez, así como el presidente de la Academia.

De marzo de 2011 a julio de 2016, la AMC albergó la sede de la Oficina del *International Council for Science (ICSU)* para América Latina y El Caribe, a partir de agosto dicha Oficina se trasladó a El Salvador.

En el marco del **Año Dual México-Alemania**, el Conacyt, la AMC y la Fundación “Von Humboldt”, convocaron a instituciones mexicanas a proponer a investigadores alemanes como candidatos al *Premio Anual de Investigación “José Antonio Alzate” 2016*. Las agencias alemanas harán lo propio con un investigador mexicano que realice estudios en aquel país con el *Premio “Von Humboldt”*. En ese contexto, el presidente de la AMC participó en la Semana de Ciencia y Tecnología organizada por el Conacyt, en Berlín, Alemania, en julio.

- La Academia fue parte del Comité Ejecutivo por dos periodos consecutivos de la Red Global de Academias de Ciencias (IAP), concluyendo el último a inicios de 2016.
- La AMC es sede del Secretariado Ejecutivo de la *Inter-American Network of Academies of Sciences (IANAS)* y miembro de su Comité Ejecutivo.
- Del 17 al 20 de septiembre de 2016 se llevó a cabo en la Academia el Taller “*Food and Nutrition Security for the Americas. Challenges and Opportunities for this Century*”, coordinado por IANAS, IAP, la Academia Nacional Alemana de Ciencia “Leopoldina” y la AMC.
- La AMC, IAP y IANAS coeditaron el libro *Guide Towards a Sustainable Energy Future For The Americas*.

\* La Academia Mexicana de Ciencias asistió a las asambleas y reuniones a las que convocaron IAP y IANAS.

\* En la ceremonia por el 350 aniversario de la *Académie des Sciences* de Francia el presidente de la AMC firmó la declaración *Ciencia y confianza* y recibió una medalla conmemorativa.

\* En febrero de 2016 la AMC signó un Convenio Marco de Cooperación Internacional con la Academia Chilena de Ciencias para establecer un marco de cooperación en diversas actividades.

\* La AMC firmó un Convenio de Cooperación Científica y de Investigación con la Casa Universitaria Franco-Mexicana, cuyo objeto es el desarrollo conjunto de talleres temáticos binacionales de vinculación para estrechar relaciones científicas.



## Convenios

- \* El Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano (SPR) y la AMC firmaron un convenio de colaboración con el fin de impulsar, divulgar y promover la educación y la cultura universal, así como la investigación científica, tecnológica y humanística.
- \* Canal 22 y AMC signaron un convenio de colaboración, persiguiendo el objetivo de trabajar conjuntamente en difundir las ciencias y la cultura.
- \* La AMC celebró un convenio de colaboración general con El Colegio Nacional, el cual fue suscrito el 18 de octubre con el fin de cooperar de manera conjunta en las tareas de fomento al desarrollo de la cultura científica, filosófica y literaria, en la investigación y en la divulgación.



## Divulgación y difusión

- \* El 14 de junio se presentó ante los medios de comunicación y a la comunidad de ciencia, tecnología e innovación la serie “Ciencia en todos lados”, resultado del convenio entre el SPR y la AMC. Consta de 13 capítulos y para su realización se contó con la participación de más de 60 reconocidos especialistas, entre ellos, miembros de la Academia.
- \* Los cortometrajes *Pi* y *A la Deriva* se difundieron en el canal de YouTube de la AMC. *A la Deriva*, además, formó parte de la Muestra Nacional de Imágenes Científicas (MUNIC) 2016 y se proyectó en el Centro Cultural Universitario de la UNAM del 22 al 25 de septiembre, en las ciudades de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; Guanajuato, Guanajuato, en el marco del Festival Cervantino; Zacatecas, Zacatecas; Mérida, Yucatán y en el Museo de las Américas de Madrid, España.

## Analizan oportunidades de colaboración en CTI con embajadores de Japón, China y Reino Unido en la AMC

Con el propósito de optimizar a futuro las capacidades que tiene el país en el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación (CTI), y construir oportunidades en educación, ciencia e investigación con otras naciones, la AMC organizó el 8 de diciembre con la participación de los embajadores de China, Japón y Reino Unido la mesa redonda “Reflexiones sobre Ciencia, Tecnología e Innovación”, un espacio que sirvió para conocer las experiencias en esta área de tres países cuyas economías se encuentran entre las cinco primeras del mundo.

La actividad a la que convocó el presidente de la Academia, Jaime Urrutia Fucugauchi, fue bien recibida por los miembros de la agrupación pues además de reflexionar, fue ocasión para propiciar el diálogo y la retroalimentación con el público asistente.

Urrutia Fucugauchi indicó que se tienen ya muchos proyectos a lo largo de varios años y oportunidades en los que se podría ampliar la colaboración y un ejemplo de ello es con el Reino Unido y el Fondo Newton, probablemente uno de los programas más amplios y exitosos que ha establecido la AMC.

“Estamos buscando, a través de Conacyt y la amistad con las embajadas de dichos países en México, que podamos optimizar estas oportunidades. Es una responsabilidad para la Academia asumir el papel que le corresponde, lograr que jóvenes tengan un marco mayor de maniobra en el futuro para desarrollarse”, sostuvo.

Indicó que para ello se tendrían que diseñar planes bien definidos y a largo plazo que trasciendan sexenios, como ha ocurrido con China —nación



Participaron Jaime Urrutia, presidente de la AMC; Qiu Xiaoqi, embajador de la República Popular de China; Enrique Cabrero, director general de Conacyt; Duncan Taylor, embajador del Reino Unido; Akira Yamada, embajador de Japón; y Elías Micha Zaga, coordinador de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Oficina de la Presidencia. Foto: Elizabeth Ruiz/AMC.

que cuenta con un desarrollo intenso del sector CTI desde hace cuatro décadas— y que se podrían utilizar las redes que ya existen con la Red Global de Academias de Ciencias (IAP), la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS) y la Academia de Ciencias para el Mundo en Desarrollo (Twas) para lograrlo.

### La última llamada

De acuerdo con el director general de Conacyt, Enrique Cabrero Mendoza, al hablar de la situación del sector en el país, aseguró que no basta con ser un país industrializado pues hay pronósticos que indican que en 25 años sectores en los que hoy México es muy productivo se automatizarán en un 85%. Para enfrentar dicho panorama, apuntó que nuestra nación necesita entrar en la dinámica de la sociedad del conocimiento, tomar como ejemplo a países con economías emergentes como Corea del Sur, Finlandia,

Irlanda, que en las últimas tres décadas decidieron apostar por la ciencia y la tecnología con lo que lograron una espiral ascendente.

“Desgraciadamente esa ventana de oportunidad se va haciendo cada vez más pequeña, pero aún estamos a tiempo, en la última llamada; si entendemos eso lograremos subirnos en la ola del conocimiento o la inversión extranjera va dejar de llegar. Necesitamos, por tanto, de una política científica y tecnológica que se mantenga continua, estable y creciente en los próximos cuatro sexenios”, dijo.

Se requiere una política científica de largo plazo, y para ello propuso un modelo de Conacyt que tenga una mayor autonomía, que el director general no sea cambiado cada sexenio y que su elección pase por el Senado de la República con consulta a la comunidad científica. “Un cambio más o menos en ese sentido es el que impulsaremos en los próximos dos años, lo que nos



daría la posibilidad de tener una política nacional para los próximos veinte años”, comentó.

### El ejemplo de Japón

El primero de los embajadores en tomar la palabra fue el de Japón, Akira Yamada, quien aseguró que la ciencia y la tecnología son importantes para el desarrollo de una nación, como es el caso de su país, que tras la Segunda Guerra Mundial tuvo que “utilizar la sabiduría humana para reconstruirse”.

Destacó que Japón es mundialmente reconocido como una potencia tecnológica y una característica de su sistema de investigación es que el sector empresarial, el gobierno y el sector académico tienen una estrecha relación. De acuerdo con el diplomático, con el fin de enfrentar los retos actuales el gobierno nipón planteó en 1995 una ley básica de ciencia y tecnología, y cada cinco años se establece el plan básico de ciencia y tecnología, el actual contempla la movilización de recursos humanos y financieros. Asimismo resaltó que su país “ha tratado de utilizar la ciencia y la tecnología como un pilar de la diplomacia por la paz”.

Akira Yamada mencionó que el programa del gobierno japonés que promueve la investigación conjunta internacional se llama *Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development*, a través del cual se hacen aportaciones a nivel internacional para el desarrollo de estudios científicos en países en vías de desarrollo. Desde 2008 se han implementado 115 proyectos en 46 países, y actualmente se tienen cuatro con México.

“Pero nuestra cooperación no se limita a estos proyectos, ya que cada vez son más las empresas que invierten en este país, en 2009 eran 399, y para el año 2015 el número ascendió a 957”.

### China y su estrategia nacional en CTI

Qiu Xiaoqi, embajador de la República Popular de China en México, resaltó que su país ha experimentado un desarrollo rápido en la últimas cuatro décadas gracias a una política de reforma y apertura. “Hemos logrado un crecimiento económico promedio de 9.8% anual, y con este desarrollo inició una época a la que llamamos ‘la primavera de la ciencia y la tecnología’, que trajo avances para la investigación y la innovación”.

Lo anterior se debe, dijo, a que el gobierno chino ha aumentado considerablemente la inversión en este campo. “China es, después de Estados Unidos, el país que invierte más recursos en el campo de ciencia y tecnología. Esto gracias a la estrategia nacional por aumentar la inversión, crear ambientes favorables para la innovación y promover la cooperación internacional con los países desarrollados y en vías de desarrollo”.

Sin embargo, reconoció que se requiere aumentar aún más la inversión en el sector y formar a más científicos de alto nivel, así como mejorar las condiciones para la ciencia y la tecnología en China.

### Los lazos con Reino Unido

El embajador del Reino Unido en México, Duncan Taylor, destacó que la importancia que se le da a la ciencia y a la innovación en su país se refleja en que el 4% de los investigadores del mundo están en esa nación y producen el 12% del conocimiento mundial.

Sobre la relación que tiene el Reino Unido con México mencionó tres proyectos importantes: Fondo de prosperidad, con el cual se invertirán en los próximos cuatro años 60 millones de libras principalmente en cinco sectores: energía, servicios financieros, ciudades del futuro, educación y

mejora del ambiente de negocios. El Fondo Newton, “estamos en el cuarto año de colaboración, este 2016 estamos invirtiendo 6 millones de libras, es una colaboración directa entre las instituciones científicas más importantes en el Reino Unido con sus homólogas en México”; y Chevening, un programa de promoción de becas para que estudiantes vayan al Reino Unido y cursen maestrías de un año.

### Esfuerzos en México

En su intervención, Elías Micha Zaga, coordinador de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Presidencia, señaló que se tienen muchas posibilidades de colaborar con los países participantes en la mesa redonda para poder avanzar en temas de CTI, “apoyándonos en su experiencia y en los modelos de desarrollo que cada nación ha implementado”.

Agregó que durante el presente sexenio ya se han dado pasos hacia una economía del conocimiento y muestra de ello ha sido el aumento en la inversión al sector, “el presupuesto federal en el periodo 2012-2016 se ha incrementado en más del 40% en CTI”.

Entre los invitados al evento celebrado en el auditorio “Galileo Galilei” estuvieron el jefe de la Cancillería de la Embajada de Brasil en México, Joao Marcelo Galvao, Michael Clegg, vicepresidente de ICSU y ex-copresidente de IANAS. También asistieron el vicepresidente de la AMC, José Luis Morán y un grupo de expresidentes, entre estos, el decano Raúl Ondarza, José Luis Mateos, Jorge Flores, Mauricio Fortes, Francisco Bolívar, René Drucker, José Antonio de la Peña, Arturo Menchaca y José Franco. Redacción AMC

## Premios Nacionales de Ciencias 2016 a tres integrantes de la AMC

El 15 de diciembre en una ceremonia encabezada por el presidente Enrique Peña Nieto, ocho personalidades recibieron el Premio Nacional de Ciencias (PNC) en las áreas de ciencias físico-matemáticas y naturales, y tecnología, innovación y diseño; así como el Premio Nacional de Artes y Literatura, por sus contribuciones en los campos de literatura y lingüística, bellas artes, historia, ciencias sociales y filosofía, y artes y tradiciones populares.

El jefe del Ejecutivo felicitó a los galardonados, porque “en diferentes campos de estudio o actividad engrandecen y ponen muy en alto el nombre de México”, (...) y les agradeció sus “aportaciones en tan diversas áreas como la investigación sobre enfermedades hepáticas, el estudio de nanopartículas, las propiedades del veneno de alacrán y el desarrollo de la inteligencia artificial”.

Destacó la inversión para 2017 de 100 mil millones de pesos al Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE), apoyo que se mantiene “pese a que en el mundo se atraviesa por momentos de volatilidad finan-

ciera” y señaló que para que se siga invirtiendo en el sector se ha convocado la participación del ámbito privado.

En el evento que tuvo lugar en el salón “Adolfo López Mateos” de la Residencia Oficial de Los Pinos, el secretario de Educación Pública, Aurelio Nuño Mayer, recordó que el galardón reconoce a quienes han consagrado sus vidas al descubrimiento de nuevos mundos y a la reinención del conocimiento, así como a la creación de sentido y de aprecio por la belleza.

Resaltó que cada uno de los galardonados es impulsor, desde su área de especialidad, de un México que no teme a su propio potencial. “Y en este sentido la educación es la vía para poder desarrollar a las ciencias y a las artes, porque en las aulas están los ingenieros que construirán nuestras ciudades y los científicos que desarrollarán curas de enfermedades y padecimientos, y también están los escritores y los músicos que nos emocionarán con sus textos y sus piezas”.

Al tomar la palabra a nombre de los galardonados, David Kershenobich

Stalnikowitz mencionó que la ciencia, la tecnología y las artes influyen a todos. “Las ciencias y las artes están íntimamente ligadas a la sociedad y son elemento indispensable en nuestro acontecer cotidiano y en nuestro entorno. En la medida que un país genera ciencia y arte fortalece su orgullo e identidad y propicia crecimiento”.

Los científicos ganadores del PNC 2016 son: En el campo I de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales: Dr. David Kershenobich Stalnikowitz y Dra. Ana Cecilia Noguez Garrido. En el campo II de Tecnología, Innovación y Diseño: Dr. Lourival Domingos Possani Postay y Dr. Luis Enrique Sucar Succar. Estos tres últimos investigadores son miembros de la AMC.

Como parte de la mesa de honor estuvieron presentes José Narro Robles, secretario de Salud; Nuvia Mayorga Delgado, directora general de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y Enrique Cabrero Mendoza, director general del Conacyt. Redacción AMC



Ceremonia oficial en Los Pinos. Foto: Elizabeth Ruiz/AMC.



Los doctores Possani, Noguez y Sucar, integrantes de la AMC. Fotos: AMC.



## Presentan libro sobre situación energética del continente americano

Distintos países, diferentes contextos y necesidades energéticas se presentan en el libro *Guía para un futuro energético sustentable para las Américas* del Programa de Energía de la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS, por sus siglas en inglés) que se encuentra disponible para descargar en su página web en inglés y en español.

Con el fin de explicar y detallar el contenido del libro, se realizó el 9 de diciembre la presentación de la edición a representantes de los medios de comunicación en el Museo de Ciencias *Universum* y como parte del programa varios autores expusieron algunos de los temas contenidos en la publicación.

Jaime Urrutia Fucugauchi, presidente de la AMC, institución integrante de IANAS, destacó durante la presentación que la publicación es una muestra de los proyectos prioritarios de la Red como es el energético, y felicitó al grupo y a los autores que intervinieron en su elaboración. Añadió que “existe interés en darle seguimiento a esta *Guía* ya que el tema es de suma importancia para todos los países”.

Por su parte, Michael Clegg, ex copresidente de IANAS, recordó que la Red trabaja con las 22 academias de ciencias del continente americano para fortalecer las ciencias en el hemisferio y crear comunidades.

Mencionó que el objetivo del libro es asesorar a los tomadores de decisiones sobre algunas de las metas de desarrollo sustentable que la Organización de las Naciones Unidas ha adoptado para la *Agenda 2030*.

Jorge Islas Samperio, coautor, investigador del Instituto de Energías

Renovables (IER) de la UNAM, presentó la charla “Energías para las Américas”, en la que mencionó diversos esfuerzos por desarrollar energías renovables, tal es el caso de Chile, donde se instaló una planta de energía solar en el desierto de Atacama de 283 hectáreas con 310 mil paneles solares y capacidad de 100 mega watts (MW) o el de Cuba, país en el que se han instalado sistemas de energía solar para dotar de electricidad a casas de campesinos, escuelas y consultorios, así como digestores de biogás.

En el caso de México, indicó que la dependencia de recursos fósiles es más alta y para 2017 seremos importadores netos de recursos fósiles, por lo tanto, resulta necesario hacer una transición acelerada a otras fuentes de energía. “Nuestro potencial en cuanto a energías renovables es enorme, por ejemplo, en hidroelectricidad tenemos 52 000 MW, en geotermia hasta 13 000 MW y centrales eólicas hasta 70 000 MW”.

Al abordar el capítulo titulado “Energía renovable. Las inmensas oportunidades de energía renovable en sus múltiples formas”, Claudio Estrada, del IER, recordó que hace una década las tecnologías de energía renovable ocupaban predominantemente un nicho medioambiental, pero que en la actualidad se ha extendido su uso para proporcionar electricidad, calefacción, transporte y refrigeración.

En este capítulo, coordinado por Estrada, Jorge Islas y Wilfredo Flores se muestran los escenarios posibles para la transformación del sistema energético globalmente desarrollados a partir del cumplimiento de la nueva política



El documento se encuentra disponible en la página <http://www.ianas.org/>. Imagen: IANAS.

energética. Destacó que las energías renovables son proveedoras de nuevos trabajos, “se han generado 6 millones 492 mil empleos a nivel mundial”.

La publicación incluye un plan de acción global de diez puntos, entre los que destacan, acelerar la transición hacia las tecnologías de baja emisión de carbono, celebrar un acuerdo climático internacional, eliminar los subsidios para los combustibles fósiles y detener la deforestación.

El documento fue coordinado por el presidente y copresidente del programa de Energía de IANAS, John Millhone (Estados Unidos) y Claudio Estrada (México), respectivamente, y por Adriana de la Cruz, directora ejecutiva de la organización (México). Está conformado por siete capítulos, y contó con la participación de 29 autores de 14 países de América.

Redacción AMC

Del tamaño de tres a 100 micras, donde una micra equivale a la milésima parte de un milímetro, los parásitos pueden causar graves aflicciones a los organismos que les sirven de hospederos, seres humanos incluidos. La revista *Ciencia* de enero-marzo de 2017 realiza una revisión muy amplia sobre algunos de estos organismos unicelulares y sus efectos en la salud de las personas así como su ciclo de vida, aspectos clínicos, diagnóstico, sintomatología, tratamiento, epidemiología, vectores, patogenia y control de las parasitosis. El contenido se apoya en infografías, imágenes y fotografías para abonar en una mayor comprensión de los casos abordados.



#### Contenidos

- Biología molecular de protozoarios parásitos
- Amibiasis
- Blastocistosis
- Criptosporidiosis
- Enfermedad de Chagas
- Enfermedad de Chagas: vectores
- Giardiosis
- Leishmaniosis
- Leishmaniosis: vectores
- Malaria
- Malaria: vectores
- Toxoplasmosis
- Tricomonosis
- La era posgenómica en el estudio de los helmintos
- Cisticercosis y teniosis
- Himenolepiosis
- Triquinelosis
- Antiparasitario de éxito
- Desarrollo de vacunas contra parásitos
- Parasitología veterinaria
- Referencias



[boletin@amc.edu.mx](mailto:boletin@amc.edu.mx)

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

58-49-49-04, 58-49-55-22