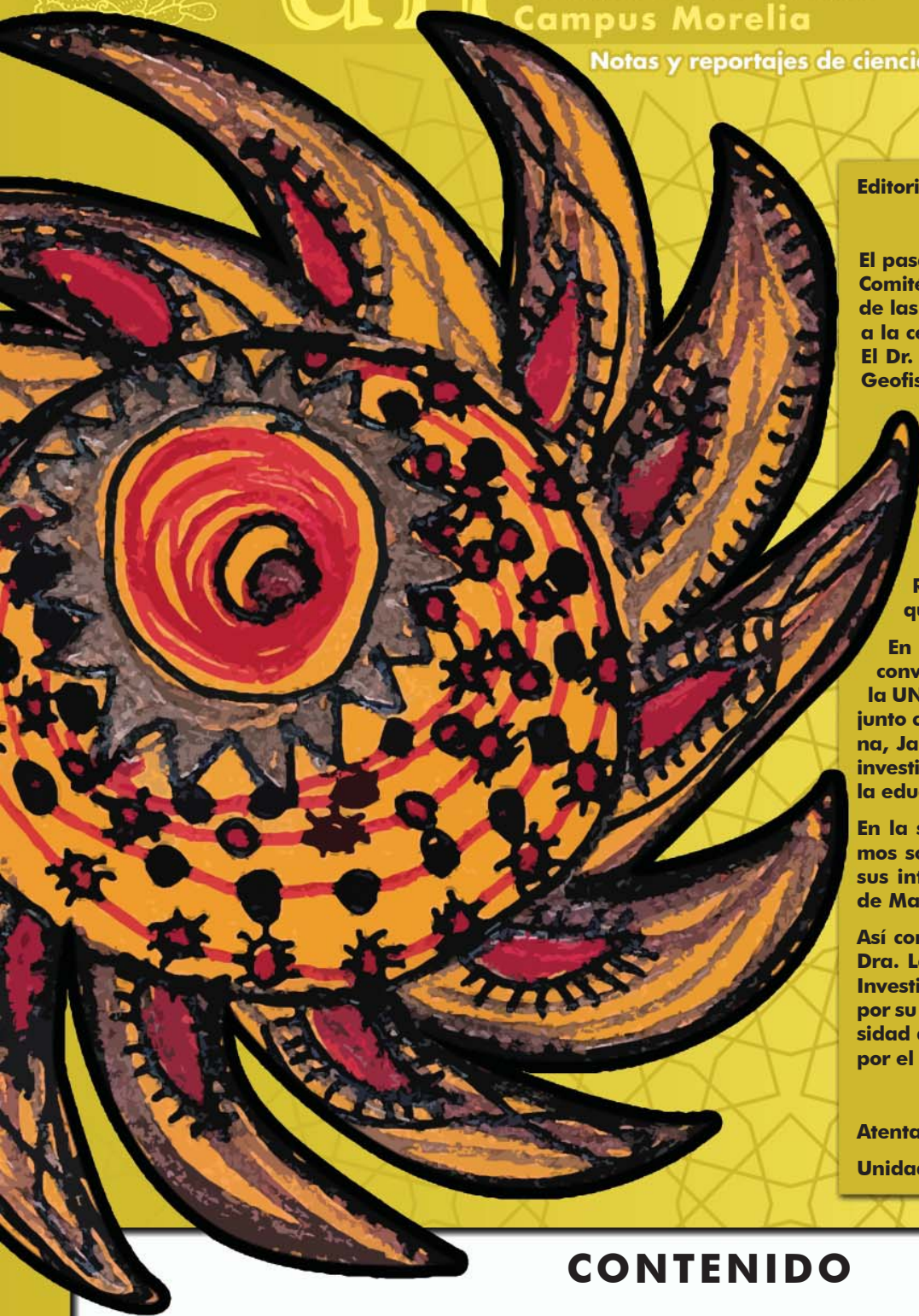




# bcm



#### Editorial

El pasado 19 de febrero de 2007, en la sesión del Comité de Ciencia y Tecnología de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se dio inicio formal a la celebración del Año Heliofísico Internacional. El Dr. Américo González Esparza, del Instituto de Geofísica de la UNAM, en el tema central de este sexto boletín, nos explica ¿qué es la Heliosfera?, ¿por qué la ONU decidió celebrar un año dedicado a su estudio?, así como las actividades que se tienen preparadas en México para esta conmemoración.

También, el Dr. Américo González nos relata cómo fue que surgió el proyecto del Radiotelescopio de Coeneo y su importancia que tiene para el Estado.

En este número hacemos mención a los dos convenios que en diciembre pasado, el Rector de la UNAM, Juan Ramón de la Fuente firmó en conjunto con el Ex Rector de la Universidad Michoacana, Jaime Hernández Díaz; a fin de fortalecer la investigación en el área de Ciencias de la Tierra y la educación a distancia en Michoacán.

En la sección "Noticias desde el Campus" hablamos sobre el Congreso "Geometría, topología y sus interacciones" que se realizó en el Instituto de Matemáticas de la UNAM, Campus Morelia.

Así como de la mención honorífica que obtuvo la Dra. Laura Barraza, investigadora del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM (CIEco) por su labor en pro de la protección de la biodiversidad del país. El reconocimiento le fue entregado por el Gobierno de la República.

Atentamente

Unidad de Vinculación

## CONTENIDO

Portada y Editorial .....	1	El Año Heliofísico Internacional .....	4
El Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán (MEXART) .....	2	Noticias desde el Campus.....	6

## El Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán (MEXART)

J. Americo González Esparza, Instituto de Geofísica, UNAM  
americo@geofisica.unam.mx

Hace quince años comenzó a germinar la idea de construir en México un radiotelescopio para estudiar tormentas solares. La investigadora que promovía el proyecto era la doctora Silvia Bravo<sup>1</sup>, quien había estudiado estas tormentas con datos del radiotelescopio de Cambridge, Inglaterra.

Un radiotelescopio se compone de una antena y un receptor (aparato de radio) que apunta al cielo y capta las señales de radio que nos llegan del Cosmos. El radiotelescopio nos permite descubrir un universo diferente al que pueden mirar nuestros ojos. Las tormentas solares son eventos explosivos en la superficie del Sol que liberan enormes cantidades de energía, expulsan 'nubes' de material solar al espacio interplanetario y pueden ocasionar, entre otros, auroras boreales y daños severos a los sistemas de telecomunicaciones. Es posible detectar estas eyecciones de 'nubes' empleando mediciones de un radiotelescopio que capta las interfe-

rencias (centelleo) que éstas producen en las señales de radio cósmicas.

Un proyecto de tal envergadura, a cargo de un pequeño grupo de investigación del Instituto de Geofísica de la UNAM parecía una empresa quijotesca. En México carecemos de una tradición en desarrollo tecnológico. La construcción de un radiotelescopio implica la formación de un equipo técnico que pueda diseñar y ensamblar una antena-receptor, así como recursos económicos para comprar equipos y financiar el desarrollo del observatorio. Los apoyos para la investigación que se dan en nuestro país son muy limitados y varían cada año dependiendo de las decisiones de la clase política. Para construir el radiotelescopio Silvia y su equipo tenían que vencer un camino tortuoso con varios obstáculos.



se probó la respuesta de los elementos que conforman el instrumento. El sitio tenía la ventaja de ubicarse cerca del Distrito Federal, en las instalaciones del observatorio magnético del Instituto de Geofísica, lo que facilitaba el traslado del personal y aspectos logísticos. Sin embargo, la cercanía a la gran urbe implicaba altos niveles de interferencia producida por la vida en la ciudad, lo que lo convierte en una pésima ubicación para detectar las débiles señales de las fuentes de radio que centellean con las tormentas solares (¡no construimos una antena que cubre casi una hectárea de terreno para detectar señales de celulares, estaciones de radio o televisión, etc., sino para recibir señales del cosmos!). Era necesario entonces buscar un sitio adecuado para construir el radiotelescopio final.

Entre 1997 y 1999 comenzó el peregrinar para encontrar ese sitio. Se visitaron diferentes locaciones en el Estado de México, Hidalgo, Zacatecas y Michoacán. En cada sitio se desarrollaron pruebas de ruido (interferencias) y se evaluaron aspectos logísticos (vías de comunicación, poblaciones cercanas, universidades, etc.). Era necesario

<sup>1</sup> La Dra. Silvia Bravo falleció en septiembre de 2000.

*La antena puede pensarse como un arreglo gigante para televisión que apunta al cielo a la frecuencia de 140 MHz, conformada por un ensamble de pequeñas antenas tipo dipolo (alambres de cobre en forma de "T") arregladas a lo largo de líneas paralelas en la dirección este-oeste.*

El primer paso fue la construcción de un prototipo donde se probó la respuesta del diseño del radiotelescopio. La antena puede pensarse como un arreglo gigante para televisión que apunta al cielo a la frecuencia de 140 MHz, conformada por un ensamble de pequeñas antenas tipo dipolo (alambres de cobre en forma de "T") arregladas a lo largo de líneas paralelas en la dirección este-oeste. Cada una de estas líneas contiene 64 dipolos y mide aproximadamente 140 metros. El prototipo se terminó de construir en 1997 en Teoloyucan, Estado de México, y cumplió con sus objetivos: (1) se formó un equipo técnico especializado en radio; y (2)

encontrar un sitio con niveles muy bajos de interferencia en radio a 140 MHz y que además brindará la posibilidad de lograr colaboraciones con universidades cercanas.

Como dice la leyenda de los antiguos Mexicas, buscábamos 'señales' que indicaran el sitio correcto. En este peregrinar fue cómo el equipo técnico del proyecto llegó a la colonia Felix Ireta, en la ciénega de Coeneo, y se midieron los niveles más bajos de interferencia en radio. Desde un inicio la respuesta de la gente fue muy amable y abierta, y aunque no entendían bien a bien que era un radiotelescopio y por qué nos interesan las tormentas solares, les dio mucho gusto que llegáramos a su comunidad. Al comprobar las excelentes características técnicas del sitio, pensamos comprar un terreno y construir el radiotelescopio, pero vino una nueva crisis económica en México, se cayeron los apoyos a los proyectos científicos y parecía que no había manera de continuar el observatorio. Sin embargo, al plantearle el problema a la comunidad ejidal Felix Ireta, ellos decidieron donar en comodato un terreno de tres y media hectáreas a la UNAM para construir el observatorio. Esa es la razón principal por la cual se construyó el radiotelescopio en Coeneo: el apoyo de la comunidad y las condiciones técnicas adecuadas del sitio, esas eran las dos 'señales' que estábamos buscando. Desde entonces hemos tenido una buena relación de vecindad con la gente que nos acogió y en donde conviven una comunidad rural conformada por familias de migrantes trabajando en Estados Unidos y un radiotelescopio de la UNAM que estudia tormentas solares.

Al contar con el terreno y apoyo de la comunidad ejidal obtuvimos después el apoyo entusiasta del gobierno municipal y del gobierno del estado. Aquí cabe resaltar los apoyos que estos últimos le han dado al proyecto en diferentes administraciones. En el periodo de 2000-2001 el gobierno del

estado financió la plataforma de la antena, electrificación, agua y servicio telefónico del sitio; y en el periodo 2002-2005 se financió la construcción del conjunto arquitectónico del observatorio, el cual incluye cuarto de control, sistema de protección contra descargas eléctricas, cubículos, casa habitación para investigadores y estudiantes, etc. Este es uno de los pocos ejemplos que existen en el país en donde un gobierno del estado (en dos administraciones diferentes) ha apoya-



do de esta manera un proyecto de desarrollo de infraestructura científica.


El Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán tiene una antena conformada por una arreglo de 4096 dipolos. El arreglo mide 140 metros en la dirección este-oeste y 80 metros en la dirección norte-sur, visto desde un avión, la antena parece un ensamble de alambres (64 tendedores) ocupando el área de una cancha de fútbol (cerca de 10,000 metros cuadrados). La señal captada por cada dipolo se empieza a sumar y mediante un proceso parecido a las ramificaciones de un árbol, las señales de los dipolos se van uniendo hasta llegar al tronco principal. De esta manera es cómo una antena de gran área logra captar las débiles señales del cosmos. La señal captada llega finalmente al cuarto de control (tronco principal) donde se procesa, grafica y almacena en una computadora.

El lenguaje mundial de la ciencia es el inglés y por lo mismo el radiotelescopio

de Coeneo se conoce en el mundo como MEXART (Mexican Array Radio Telescope). El MEXART fue inaugurado el 1 de diciembre de 2005 por el gobernador de Michoacán y el rector de la UNAM. En este momento el arreglo desarrolla sus pruebas finales de calibración y espera iniciar sus observaciones en los próximos meses.

El MEXART participará en las campañas conjuntas de estudios de tormentas solares del Año Internacional Heliofísico (AHI). Este último, es una celebración mundial, acogida por la asamblea general de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), para que en el 2007-2008 se desarrollen programas de colaboración internacional para estudiar el Sol y sus efectos en nuestro planeta y se difunda la belleza e importancia de las ciencias espaciales.

Para lograr el proyecto del MEXART hemos tenido que tocar muchas puertas. La investigación científica requiere de inversiones en recursos humanos, financieros e infraestructura, que son muy difíciles de lograr en nuestro país. La necesidad de no darse por vencidos y la paciencia para esperar los apoyos han sido la clave del proyecto. El desarrollo de instrumentación radioastronómica y el estudio del Sol no sólo es importante por su generación misma de conocimiento, sino que tiene aplicaciones estratégicas en la industria de las telecomunicaciones. Países como la India entendieron bien este punto y han invertido en grandes proyectos de radiotelescopios desde hace varios años. Si queremos ser una nación competitiva en el futuro cercano, nuestro país no puede rezagarse más en el desarrollo de conocimiento y tecnología.

Fotografías y mas información del observatorio puede encontrarse en su página de internet (<http://www.mexart.unam.mx>). 



## El Año Heliofísico Internacional



**J. Américo González**  
**Instituto de Geofísica**  
**(americo@geofisica.unam.mx)**

**E**l 19 de febrero de 2007, en la sesión del Comité de Ciencia y Tecnología de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se dio inicio formal a la celebración del Año Heliofísico Internacional (AHI). ¿Qué es la Heliosfera?, ¿por qué la ONU decidió celebrar un año dedicado a su estudio?, ¿qué vamos a hacer en México?

### La Heliosfera

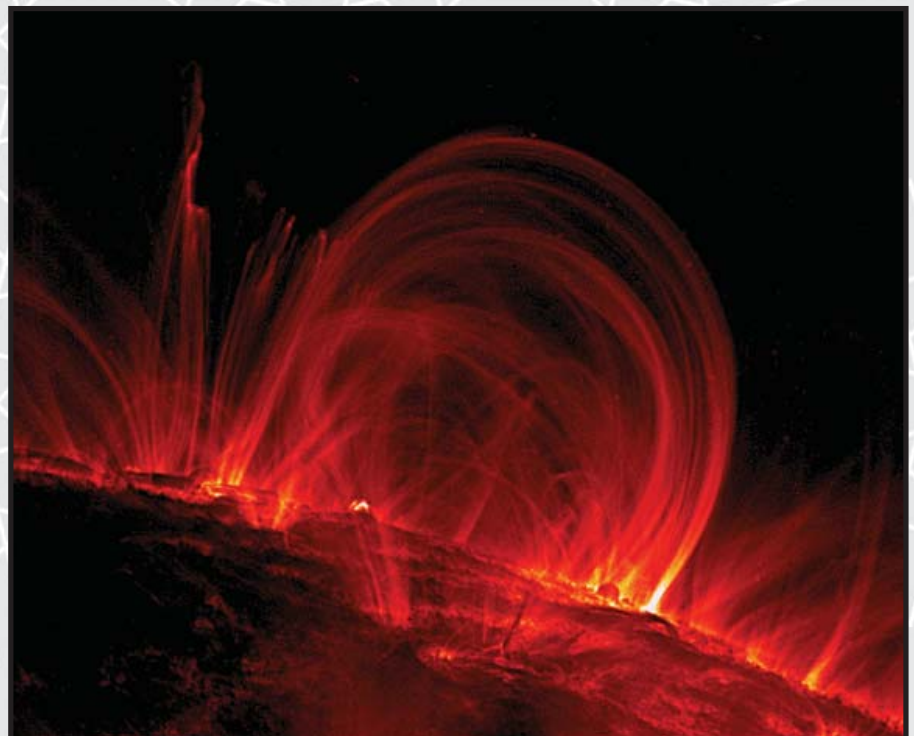
La atmósfera del Sol tiene una temperatura muy alta (del orden de dos millones de grados centígrados), lo que provoca que se expanda hacia el medio interplanetario. A este flujo continuo de partículas solares que permea todo el espacio entre los planetas se le conoce como *viento solar*, el cual fluye más allá de la órbita de plutón hasta que es confinado por los vientos de otras estrellas. A todo el espacio que abarca el *viento solar* se le denomina *Heliosfera* y puede imaginarse como una enorme burbuja alrededor de nuestra estrella con un radio de aproximadamente cien veces la distancia entre el Sol y la Tierra.

### AHI 2007

Hace cincuenta años la ONU

celebró el Año Geofísico Internacional, el cual fue el primer esfuerzo de cooperación mundial para estudiar fenómenos físicos en la Tierra. Esto ocurrió en plena época de la guerra fría (entre los Estados Unidos y la entonces Unión Soviética) y marcó una nueva era de colaboración científica cruzando fronteras, culturas y sistemas políticos. En ese mismo año, el 4 de octubre de 1957, inició también la era espacial con el lanzamiento del primer satélite artificial de la historia, el Sputnik I. A partir de ese momento, el espacio se estudió más allá de la atmósfera terrestre y la humanidad comenzó a aventurarse hacia el Cosmos. Al lanzamiento del Sputnik le siguieron el

descubrimiento de los cinturones de radiación, el *viento solar* y la estructura del campo magnético terrestre (magnetosfera), que a su vez prepararon el camino para la exploración humana en el espacio. Han sido cinco décadas de avances científicos y tecnológicos vertiginosos. Cosmonautas y Astronautas comenzaron a orbitar la Tierra y en 1969 llegaron a la Luna. Ahora vivimos un momento igualmente trascendente ya que la nave espacial Voyager 2 (lanzada en 1977) está cruzando los límites de la *heliosfera*. Estamos rebasado la primera frontera de nuestro entorno cósmico y por primera vez la humanidad explorará "in-situ" el medio



interestelar. Cincuenta años marcan un intervalo de tiempo importante en nuestra cultura y que mejor pretexto para difundir la importancia y belleza de las ciencias espaciales.

En el 2007 celebramos el 50 aniversario de la primera colaboración mundial para estudiar fenómenos geofísicos y es una oportunidad para plantearse nuevos objetivos, reforzar la colaboración internacional y difundir el conocimiento del espacio. Uno de los legados de esa primera celebración es la creación de bases de datos científicos y el acceso a los mismos. Las Ciencias de la Tierra abrieron sus fronteras para establecer colaboraciones mundiales, en donde científicos de países como México podían acceder a los datos de las naves espaciales. La trascendencia que esto ha tenido para el desarrollo del conocimiento de nuestro planeta ha sido enorme.

Por todo lo anterior, la ONU decidió celebrar en el 2007 el Año *Heliológico Internacional* (AHI). La Tierra está inmersa dentro de la atmósfera solar en expansión, este *viento solar* nos conecta con la actividad en la superficie de nuestra estrella. Para entender a nuestro planeta tenemos que estudiar su entorno espacial, la *Heliosfera*. Hoy en día contamos con una armada de satélites y observatorios terrestres que proporcionan una cobertura global única en la historia para comprender mejor el entorno Sol-Tierra, así mismo, las nuevas tecnologías en telecomunicaciones permiten un intenso intercambio de información a muy bajo costo. El AHI tiene tres objetivos principales: (1) avanzar en el conocimiento básico de los procesos físicos fundamentales que gobiernan al Sol, Tierra y al dominio de influencia solar (*Heliosfera*); (2) promover la colaboración internacional entre todos los países para desarrollar estudios conjuntos;

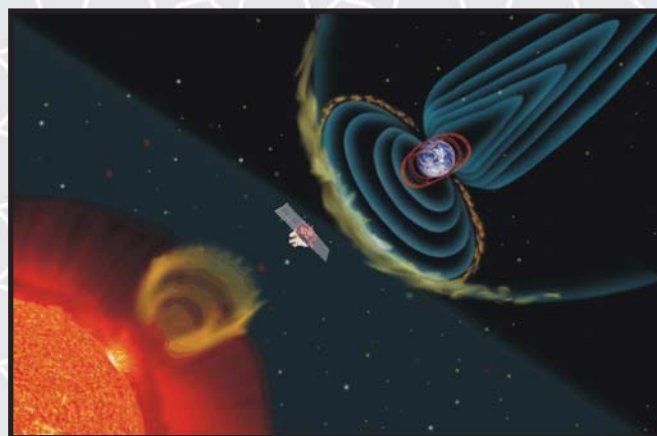
y (3) demostrar la belleza, relevancia y significado de las Ciencias Espaciales y de la Tierra al mundo.

### México y el AHI

En México se desarrollan estudios *heliosfísicos* desde hace varias décadas. En el Instituto de Geofísica de la UNAM (IGF-UNAM) se investiga el entorno magnético terrestre y diferentes aspectos de la heliosfera (rayos cósmicos, física solar, viento solar y medio interplanetario, entornos magnéticos planetarios, relaciones Sol-Tierra, etc.). La participación de México en el AHI va a estar coordinada por el IGF-UNAM y se planean las siguientes actividades: estudios teóricos sobre el tema, operación de observatorios, organización de conferencias internacionales y escuelas para estudiantes latinoamericanos, así como actividades de difusión y divulgación. Como parte de la aportación de México al AHI, el IGF-UNAM ha conjuntado sus instrumentos en un Observatorio Virtual Sol-Tierra (<http://www.veso.unam.mx>), el cual incluye mediciones de eventos explosivos en la superficie del Sol, propagación de tormentas solares en el medio interplanetario (<http://www.mexart.unam.mx>), flujos de rayos cósmicos, así como el registro de las variaciones del campo magnético de nuestro planeta. Los datos de estos instrumentos estarán disponibles en tiempo real en una página de internet, con lo cual se participará activamente en las campañas conjuntas de observaciones y estudios teóricos del AHI.

Aunque el número de inves-

tigadores y el presupuesto para desarrollar las ciencias espaciales en el país es pequeño comparado con la India, China, Brasil y países desarrollados, es importante que participemos de manera activa en el AHI. México debe invertir en educación e investigación científica. No hay otro camino para el desarrollo. Nuestra participación en el AHI no es solamente deseable para colaborar con otros países en las investigaciones



referentes a cómo el entorno solar influye a nuestro planeta, sino que es indispensable si queremos formar parte del conjunto de países avanzados que esta generando y aprovechando el conocimiento científico y la tecnología espacial, no podemos retrasarnos más.

Para más información del tema se puede consultar:

<http://ihy2007.org/>

<http://www.lesia.obspm.fr/IHY/kickOFF/index.html>

<http://www.veso.unam.mx/hmhttp://www.alage.org/IHYLA/ihyla.html>

A small, dark, rectangular icon or logo, possibly representing a journal or organization, located at the end of the URL.



# bum

Boletín de la UNAM  
Campus Morelia

## Noticias desde el Campus

### SE REUNIERON MATEMÁTICOS DE DIFERENTES PAISES EN MORELIA

Con el objetivo de presentar los trabajos más recientes de investigación en el área de la geometría y topología se realizó el Congreso "Geometría, topología y sus interacciones" en el Instituto de Matemáticas de la UNAM, Campus Morelia.

Daniel Juan Pineda, jefe de la Unidad Académica Morelia del Instituto de Matemáticas de la UNAM, añadió que este congreso se realizó también como reconocimiento al trabajo de los matemáticos Tom Farrell (Universidad Binghamton) y Lowell Jones (Universidad Stony Brook), quienes han estudiado la interacción de la geometría y topología desde hace 35 años.

Como resultado de la investigación realizada por los matemáticos Tom Farrell y Lowell Jones se han publicado más de 45 artículos que han contribuido al desarrollo de la matemática mediante la solución de problemas en el área de la geometría y topología.

Mencionó que sus contribuciones más importantes fueron la aplicación de la geometría para la solución de problemas clásicos de la topología, así como la aplicación de la topología para la solución de problemas geométricos.


Es así que del 8 al 13 de enero, alrededor de 60 matemáticos de países como México, Canadá, China, Estados Unidos, Inglaterra, Alema-

nia, India, Colombia, Francia, Italia y Grecia analizaron los problemas más relevantes de la ciencia matemática que se relacionan con la geometría y la topología.

Uno de estos problemas, mencionó Daniel Juan Pineda, es la clasificación de los espacios y para ello se utilizan diferentes métodos matemáticos como es la geometría y la topología.

Entre los especialistas que estuvieron presentes en el congreso se encuentran el Dr. Alejandro Adem (Universidad de Columbia Británica, Canadá); Dr. Fred Cohen (Universidad de Rochester); el Dr. Mike Davis (Universidad Estatal de Ohio); el Dr. Ian Hambleton (Universidad McMaster, Canadá); el Dr. Bob Oliver (Universidad de Paris XIII, Francia).

Como parte del programa se contemplaron tres cursos cortos y 25 conferencias, todas ellas de carácter magistral, como son: orbidades y cohomología de grupos, curvatura vs. operador de curvatura, hiperbolicidad y rigidez para complementos de hiperplanos, sobre los espacios de homomorfismos, volumen y rigidez suave de variedades negativamente curvadas y finalmente, una más sobre el trabajo de Tom Farrell y Lowell Jones.

El también organizador del evento, Daniel Juan Pineda resaltó la relevancia del Congreso debido a que hoy en día la geometría y topología tienen muchas aplicaciones en ciencias como la robótica, las ingenierías y el cómputo. 

### FIRMAN CONVENIOS UNAM Y UMSNH PARA FORTALECER LA INVESTIGACIÓN Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN EL ESTADO

Con información de Gaceta U.N.A.M./La Jornada

A fin de fortalecer la investigación en el área de Ciencias de la Tierra y la educación a distancia en Michoacán, los rectores de las Universidades Nacional Autónoma de México y la Michoacana firmaron dos convenios.

En su visita al estado de Michoacán en diciembre pasado, el Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Juan Ramón de la Fuente enfatizó que con la consolidación de puentes entre ambas universidades se fortalecen también los espacios para la educación superior, se desarrollan nuevas disciplinas vanguardistas y se utilizan tecnologías modernas.

El primer convenio suscrito entre la UNAM y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) busca promover el desarrollo e impartición de programas de educación media superior, superior, posgrado y educación continua en la modalidad de Educación Abierta y a Distancia en la Institución Michoacana.

El segundo convenio es para realizar acciones conjuntas en los campos de docencia, investigación y difusión de la cultura, así como para impulsar y desarrollar áreas de Ciencias de la Tierra.

A la firma de ambos convenios

asistió el gobernador del Estado, Lázaro Cárdenas Batel, quien firmó como testigo de honor.

Cárdenas Batel definió a la Universidad Pública como pilar indispensable del desarrollo de México y como elemento esencial para lograr la equidad y preservar la identidad, a la par que manifestó su satisfacción porque dos instituciones emblemáticas se mantienen siempre en la vanguardia de la historia nacional y mantienen estrechos vínculos.

Destacó que con estos acuerdos se tendrá la posibilidad de lograr el intercambio de estudiantes y maestros, la realización de proyectos de investigación, la consolidación de programas de posgrado y la creación, en su momento, del Instituto de Investigaciones de Ciencias de la Tierra.

Mediante el primer acuerdo de colaboración académica entre la UNAM, a través del Instituto de Geofísica, y la Universidad Michoacana, por medio del Cuerpo Académico de Ciencias de la Tierra del Instituto de Metalúrgicas, tiene como propósito efectuar acciones conjuntas en materia de docencia, investigación y difusión de la cultura del área de Ciencias de la Tierra.

Entre las acciones a seguir destacan el intercambio de alumnos para realizar estudios de posgrado; de personal para participar en cursos, talleres y seminarios; así como estancias sabáticas con el objetivo de efectuar proyectos de investigación en conjunto.

Además, resaltan la promoción de acuerdos para la movilidad de estudiantes, profesores y técnicos de las dos instituciones; la realización de proyectos conjuntos de investigación en los que participen académicos de ambas universidades, y la colaboración en la consolidación de programas de posgrado.


Entre los compromisos de la UNAM destaca que ésta aportará investigadores y técnicos que laboren en los proyectos y las actividades conjuntas, aprobadas por la Comisión Técnica. También realizará acciones de docencia, posgrado y licenciatura, entre otras.

En tanto, la Universidad Michoacana proporcionará personal que labore en los proyectos y actividades de ambas instituciones, además de impulsar y desarrollar el proyecto de creación de este instituto.

Con el segundo convenio, se establecerán las bases de cooperación para que la UNAM, por conducto de la Coordinación de la Universidad Abierta y Educación a Distancia, promueva el desarrollo de programas de educación media superior, superior, posgrado y educación continua en la modalidad de Educación Abierta y a Distancia en la Universidad Michoacana.

Mediante la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia se promoverá la oferta de programas académicos en las modalidades abierta y a distancia de las escuelas, facultades, centros e institutos para beneficio de la región michoacana; se propiciará la movilidad virtual para que los estudiantes participen en cursos y programas completos en dicha modalidad, en la cual también apoyará a la Universidad Michoacana en la formación de recursos humanos.

Asimismo, la UNAM difundirá e impartirá programas de formación de tutores y asesores en educación abierta y a distancia; apoyará a la Universidad Michoacana en la formación y oferta de programas de educación continua en todas las áreas del conocimiento y promoverá acuerdos para la movilidad de estudiantes, profesores y técnicos de las dos instituciones.

En tanto, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo proporcionará la información pertinente para la identificación de las necesidades de formación, capacitación, actualización profesional y orientación en servicios académicos. Además, coadyuvará en el diseño de los cursos, diplomados y otras actividades académicas que se propongan, entre otras. 



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MÉXICO  
UNAM

RECTOR

Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez

SECRETARIO GENERAL  
Lic. Enrique del Val Blanco

SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
Dr. Daniel Barrera Pérez

ABOGADO GENERAL  
Mtro. Jorge Islas López

COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN  
CIENTÍFICA

Dr. René Drucker Colín

**CAMPUS MORELIA**

CONSEJO DE DIRECCIÓN  
Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge  
Dr. Alberto Kan Oyama Nakagawa  
Dr. Daniel Juan Pineda  
Dr. Gerardo Bocco Vardinelli

COORDINADOR DE  
SERVICIOS  
ADMINISTRATIVOS  
Ing. José Luis Acevedo Salazar

JEFE UNIDAD DE  
VINCULACIÓN  
F. M. Rubén Laríos González

CONSEJO EDITORIAL  
Dr. Narciso Barrera Bassols  
Dra. Alicia Castillo Álvarez  
Dra. Yolanda Gómez Castellanos  
Dra. Rita Zuazua Vega

CONTENIDOS  
L. P. Mónica García Ibarra

DISEÑO Y FORMACIÓN  
Rolando Prado Arangua

ILUSTRACIÓN DE PORTADA  
Janik Granados Herrera

BUM Boletín de la UNAM Campus Morelia es una publicación mensual editada por la Unidad de Vinculación del Campus

Dirección U.N.A.M. Campus Morelia:  
Antigua Carretera a Pátzcuaro  
No. 8701 Col. Ex-Hacienda de San José de La Huerta C.P. 58190 Morelia, Michoacán, MÉXICO  
Teléfono/Fax Unidad de Vinculación:  
(443) 322-38-61  
Correos electrónicos:  
monicag@csam.unam.mx  
rprado@csam.unam.mx

### OTORGAN MENCIÓN HONORÍFICA A LA DRA. LAURA BARRAZA



La Dra. Laura Barraza Lomelí, Investigadora del Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco), recibió la mención honorífica del Premio Nacional a la Conservación de la Naturaleza 2006 en la categoría académica y/o investigación, por su labor en pro de la protección de la biodiversidad del país.

En el marco del Día Nacional de la Conservación, la Dra. Laura Barraza recibió este reconocimiento que le fue entregado por el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Durante la ceremonia en la

que se le hizo entrega de este reconocimiento se destacó su desempeño como investigadora en el campo de la educación para la conservación y su gran compromiso social para con las comunidades con las que trabaja.

En entrevista, Barraza Lomelí mencionó que a lo largo de su trayectoria académica uno de sus principales intereses es impulsar la investigación educativa ambiental desde la pedagogía en México.

En los últimos años se ha dedicado a evaluar el nivel de conocimientos en la materia, así como las actitudes y percepciones de alumnos de preescolar, primaria, secundaria, y bachillerato, con maestros y padres de familia, en diferentes contextos y situaciones, para encontrar mecanismos y propuestas que fortalezcan el sistema educativo nacional.

Consideró que la investigación en México dentro de esta área aún es muy incipiente, pues hay pocos investigadores que se dediquen a realizar este tipo de estudios.

“Lo relevante de este tipo de estudios es que se tiene como marco la institución educativa, en los diferentes contextos sociales y culturales, en ellos se intenta resaltar la manera en cómo se enseña a los alumnos todo lo relacionado con el ambiente, cómo lo aprenden, como lo aplican y el tiempo que le dedican las escuelas a este

tema”.

Agregó que la enseñanza de temas ambientales en la currícula sigue siendo muy pobre y limitada, de ahí la importancia de estudiar los métodos de aprendizaje para determinar su efectividad, pues en la actualidad es urgente crear una cultura de cuidado al medio que nos rodea, sobre todo, en los niños.

Por ello, indicó que sus estudios y análisis han sido un reto importante porque de forma paralela a las investigaciones, la doctora ha realizado un diagnóstico de la educación en el país, con el propósito de tener un sustento para realizar propuestas ante la Secretaría de Educación Pública para enriquecer y fortalecer la currícula.

Incluso, comentó que ya se han diseñado diferentes cuadernos de trabajo, con los cuales se busca estimular el aprendizaje en niños de nivel preescolar y primaria sobre problemáticas ambientales de México y como ayudar a resolver estos problemas.

Mencionó también que dentro del marco de investigación que realiza, por primera vez en la historia científica de México, se llevó a cabo el primer intercambio científico internacional entre jóvenes indígenas de México y Alaska con el apoyo de la National Science Foundation.