

Coeneo, Mich. - La UNAM inauguró el Observatorio de Centelleo Interplanetario en este municipio, sistema único en su tipo en el continente americano que está a la altura de los que existen en La India y Japón. Está integrado por un arreglo de cuatro mil 96 antenas que ocupan una hectárea de terreno, y permitirá colaborar con la comunidad internacional en la vigilancia de tormentas solares que pueden alcanzar la tierra y alterar los sistemas de telecomunicaciones y las órbitas satelitales.

Durante la ceremonia inaugural, encabezada por el rector Juan Ramón de la Fuente, el gobernador de la entidad, Lázaro Cárdenas Batel, y autoridades municipales, José Francisco Valdés Galicia, director del Instituto de Geofísica de la UNAM, y el investigador Américo González explicaron los objetivos del observatorio, que son consolidar la investigación interdisciplinaria en física solar, clima espacial, radioastronomía e ingeniería en telecomunicaciones.

Los expertos expusieron que se eligió La Ciénega por ser un sitio con un bajo nivel de interferencia en la frecuencia de operación. Se trata de una comunidad rural en una planicie rodeada de montañas de baja altura que cuenta con buenas vías de comunicación.

En su esfuerzo por participar con la comunidad internacional en los estudios del clima espacial, el Instituto de Geofísica construyó un radiotelescopio cuyas siglas en inglés son MEXART (Mexican Array Radiotelescope). En español su nombre es Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán.

Este observatorio forma una red junto con otros similares—en India y Japón—y participa en el desarrollo de una red mundial de instrumentos que vigilan el Sol, el medio interplanetario y el entorno magnético de la Tierra.

Esta red permitirá establecer un sistema de alarma para conocer con un día de anticipación si hay una tormenta solar importante en el medio interplanetario viajando del Sol hacia la Tierra y prevenir sus efectos.

Al respecto, el titular de Geofísica indicó que las tormentas solares también pueden incidir en la salud humana y no sólo en las telecomunicaciones.

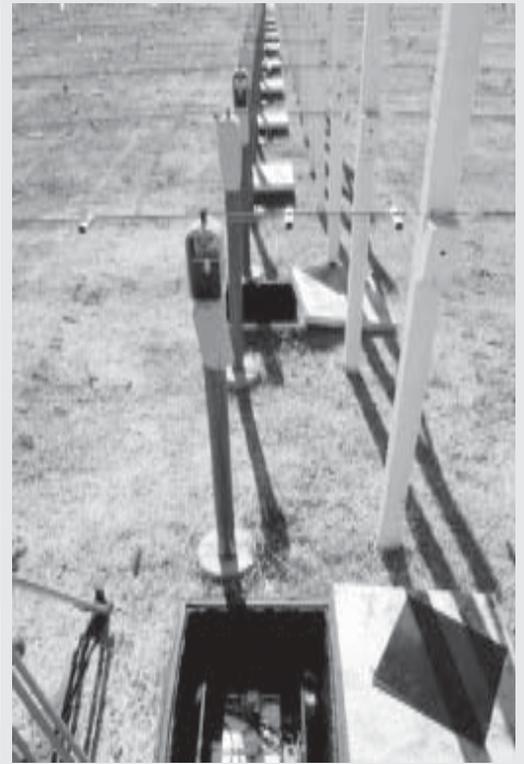
El arreglo de cuatro mil 96 antenas de alambre de cobre ensambladas en una estructura rectangular con 64 líneas este-oeste, cada una de ellas integrada por 64 antenas, cubre un área física total de nueve mil 500 metros cuadrados. En la dirección este-oeste el arreglo tiene una longitud de 140 metros y en la norte-sur mide 80 metros.

Este radiotelescopio utiliza el movimiento de rotación de la Tierra para "barrer" el plano del cielo en dirección este-oeste, y tiene un sistema electrónico que le permite apuntar en diferentes direcciones fijas en el plano norte-sur del cielo.

Básicamente, lo que hace el radiotelescopio es captar señales de radio por medio del arreglo de antenas. Estas señales son conducidas mediante líneas de transmisión por los diferentes niveles de combinación y amplificación electrónica del sistema.

Inauguran el Observatorio de Centelleo Interplanetario

Se trata de uno de los tres observatorios en su tipo para monitorear al sol; los otros dos, en India y Japón



Las instalaciones en Coeneo. Fotos: Víctor Hugo Sánchez.

Una vez que finaliza el proceso, la información es digitalizada para ser enviada a un centro de procesamiento de datos para su análisis.

Tormentas solares

En la superficie del Sol suceden eventos explosivos de gran escala, que liberan grandes cantidades de masa y energía al medio interplanetario. A estas explosiones se les conoce como tormentas solares y siguen ciclos de aproximadamente 11 años. Durante el máximo de actividad se pueden presentar tres tormentas solares en un día; durante el mínimo sucede una cada tres días.

El centelleo interplanetario es una técnica que utiliza las variaciones en una señal que produce una fuente de radio cósmica al ser captada por un radiotelescopio. Estas variaciones se producen por la interacción del material de la tormenta solar, que se propaga en el medio interplanetario, con la señal de radio proveniente de la fuente cósmica.

Lastormentas solares expulsan un gas incandescente con velocidades que pueden rebasar los dos mil kilómetros por segundo y llegar a la Tierra en un día. Cuando el material expulsado impacta a nuestro planeta, se producen auroras boreales y

otros fenómenos que alteran temporalmente los sistemas de telecomunicaciones y las órbitas de los satélites. Lo anterior hace imperativa la necesidad de estudiar las causas que originan estas explosiones solares, así como sus consecuencias.

El estudio de estas perturbaciones ha adquirido una importancia relevante. Hasta se ha acuñado el término "clima espacial" para designar el estado de perturbación del Sol, el medio interplanetario y el entorno de la Tierra.

De esta manera, la predicción del clima espacial, con suficiente antelación como para permitir tomar medidas que reduzcan los daños producidos por las explosiones solares, se ha vuelto una prioridad para los grupos de investigación espacial en todo el mundo.

El Sol es la estrella más cercana a nuestro planeta, se encuentra a sólo 150 millones de kilómetros de distancia y su masa es más de 330 mil veces la de la Tierra. En su núcleo ocurren reacciones nucleares que transforman hidrógeno en helio y liberan grandes cantidades de energía.

La temperatura del núcleo del Sol alcanza los 15 millones de grados centígrados; la superficie se encuentra alrededor de seis mil grados.

La corona es la capa más externa del Sol. Por razones que todavía se desconocen, su temperatura se eleva súbitamente y alcanza más de un millón de grados. Debido a esta enorme temperatura, la corona se expande continuamente hacia el medio interplanetario produciendo un flujo continuo de partículas, conocido como viento solar. La Tierra está inmersa en este flujo de viento solar, que se extiende más allá de la órbita de Plutón.

La ONU ha declarado que 2007 será el año internacional heliofísico. Para esta celebración mundial se combinarán esfuerzos de todos los países para estudiar al Sol y sus efectos en nuestro planeta. El Observatorio de Centelleo Interplanetario será parte fundamental de la aportación de México a los estudios de la propagación de las tormentas solares en el medio interplanetario.

El aporte de la comunidad

El apoyo brindado por la comunidad ejidal local, así como los gobiernos municipal y estatal, hizo posible el desarrollo de este centro de investigación científica, desde Coeneo, hacia todo el mundo.

En febrero de 2000, la comunidad de la colonia General Félix Ireta acordó entregar, en comodato a la UNAM, un terreno de 3.5 hectáreas para desarrollar el observatorio, que se inaugura con un costo de entre 12 y 14 millones de pesos.

El observatorio está a cargo del Instituto de Geofísica y en él participan sus investigadores y técnicos académicos; los de los centros de Geociencias de Juriquilla y de Radioastronomía y Astrofísica de Morelia, de la UNAM, así como expertos de la India y Cuba.

El proyecto comenzó en 1992 con la dirección de la investigadora Silvia Bravo. La construcción de este observatorio estuvo a cargo de los investigadores del Instituto de Geofísica, Américo González Esparza, Armando Carrillo Vargas y Ernesto Andrade, entre otros.

Hoy cuenta con un cuarto de control; dos laboratorios de electrónica; una bodega taller; un área de cubículos, así como con casa habitación para estudiantes e investigadores.

Al ponerlo en marcha, el rector Juan Ramón de la Fuente afirmó que se trata de un proyecto único en el continente americano y a la altura de los otros dos que existen en el mundo.

De la Fuente señaló que este esfuerzo evidencia el potencial de la Universidad, "que puede llegar a una región como ésta, armar un equipo de calibre mundial y poner en funcionamiento un observatorio con estas características".

Luego de develar una placa conmemorativa, el rector agradeció la colaboración del gobierno del estado, de las autoridades municipales y de la comunidad de Coeneo para cristalizar este proyecto desarrollado gracias al esfuerzo de los integrantes del Instituto de Geofísica de la UNAM.

Al respecto, el gobernador Lázaro Cárdenas Batel subrayó que la UNAM tiene un nivel académico de excelencia en el mundo, muestra de ello son estas instalaciones, concluyó. *g*

Presentan megaproyecto sobre manejo de ecosistemas

Los trabajos se desarrollarán en cuatro entidades: Michoacán, Morelos, Distrito Federal y Puebla

Campus Morelia, Mich.- La UNAM presentó en el campus Morelia el Megaproyecto de Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano que construirá una red de investigación universitaria para el manejo sustentable de los ecosistemas en cuatro entidades: Michoacán, Morelos, Puebla y Distrito Federal.

VERÓNICA RAMÓN

tro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM.

Ante el rector De la Fuente, el gobernador de la entidad, Lázaro Cárdenas Batel, el coordinador de la Investigación Científica, René Drucker, y miembros de la comunidad universitaria, la inves-



Durante la presentación. Foto: Víctor Hugo Sánchez.

Durante su gira de trabajo, el rector Juan Ramón de la Fuente explicó que este tipo de proyectos son posibles gracias a la suma de voluntades y a la generación propia de recursos, que tan sólo en 2004 alcanzaron mil 700 millones de pesos, suma que en el presente año será rebasada, hecho que no logra ninguna otra universidad en América Latina.

Al presentar el megaproyecto, Patricia Dávila, coordinadora de Investigación y Docencia de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala, indicó que las áreas de estudio del mismo son las cuencas del Alto-Apatlaco-Tembembe (Morelos); la alta del río Magdalena (Distrito Federal); la de Cuitzeo, Michoacán y la del río Zapotitlán, en Puebla.

Expuso que participarán en este esfuerzo, impulsado por la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM, las facultades de Ciencias y la de Estudios Superiores Iztacala, el Centro de Investigaciones en Ecosistemas y el Cen-

tigadora expuso que en la Cuenca de Cuitzeo se elaborará el Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Morelia y de las Cuencas de Cointzio y Río Grande de Michoacán.

También se estudiarán los procesos de degradación del ambiente de la Cuenca de Cuitzeo con un enfoque integral sociedad-ambiente, inducidos por los procesos de urbanización, crecimiento demográfico, emigración y cambios de uso de suelo.

El objetivo en la Cuenca del Río Magdalena, del Distrito Federal, continuó, será generar un diagnóstico ambiental que permita obtener información sobre el estado de la flora, fauna y vegetación, así como proponer acciones de manejo de los ecosistemas para la conservación y restauración del área. Además, destacar las especies de



LA NUEVA UNIVERSIDAD DE MICHOACÁN
Ciénega de Chapala, Michoacán

- Biotecnología
- Seguridad alimentaria
- Agua
- Gobernabilidad y Normas
- Ciudades
- Electrónica
- y Telecomunicaciones
- Innovación y Transformación Educativa
- Gestión Urbana
- Fuentes Alternativas de Energía
- Estudios Multiculturales
- Salud y Prevención Social
- Laboratorio Suelo
- Laboratorio de Computo
- Centro de Idiomas
- Biblioteca, Rectoría y Asesoría
- Vivienda
- Zona Deportiva

PLAN RECTOR

**consolida la UNAM
su presencia
en Michoacán**

