



# NOTICIAS

Instituto de Geofísica · UNAM

## Inauguración del Centro de Monitoreo del SSN

Comisión de Higiene y Seguridad del IGEF

Voces del Posgrado en Ciencias de la Tierra

Infografía 100 Años del Servicio Magnético de la UNAM



# Inauguración del Centro de Monitoreo del SSN



Durante la ceremonia, el rector destacó que con este acto la Universidad reafirma su compromiso con las instituciones del país y con el conjunto de la sociedad. Con estas instalaciones, la UNAM brindará un mejor servicio a la población. "Aquí hemos podido dar muestras reiteradas de la capacidad que tienen nuestros académicos, investigadores, profesores y técnicos académicos para cumplir con una encomienda fundamental".

Por su parte, el coordinador de la Investigación Científica, Carlos Arámburo de la Hoz, afirmó que invertir en investigación, desarrollo tecnológico, innovación, educación superior y la formación de especialistas de alto nivel en el ámbito de las Ciencias de la Tierra, es un asunto de seguridad nacional.

En tanto el doctor Arturo Iglesias Mendoza, director del IGEF, mencionó que "La proximidad de la fecha para la inauguración de este edificio con la conmemoración del sismo de 1985 provoca sentimientos encontrados. Por un lado recordamos con respeto y tristeza a las víctimas de aquel terremoto y, por el otro, vemos con orgullo y satisfacción las nuevas oportunidades que el Servicio tendrá en el futuro, justo a 105 años de su fundación".

En su intervención la escritora Elena Poniatsowska mencionó que la inauguración de las instalaciones es un gran orgullo para esta casa de estudios, "a todas luces, lo mejor que tenemos en México. Es en la Universidad donde se dan nuestros vínculos de pertenencia y de apoyo mutuo. En esta grave crisis de confianza y desprestigio que vivimos, son las aulas de la UNAM las únicas que señalan el camino".

Al término de la ceremonia se realizó una mesa redonda con el tema: *La sismicidad de México*.

Moderada por el doctor Arturo Iglesias, en la mesa redonda participaron los doctores Ismael Herrera, Gerardo Suárez, Jaime Yamamoto y la doctora Xyoli Pérez Campos, Jefa del SSN.

Para el acto de inauguración fueron montadas dos exposiciones fotográficas alusivas a la conmemoración del sismo de 1985.

Las actividades de esta ceremonia concluyeron con la emotiva actuación de la Orquesta Sinfónica de Minería en el auditorio Tlayolotl del IGEF. 🌐

¡Felicidades y enhorabuena!

\* Imagen de portada: Instrumentación e instalaciones del Servicio Magnético de la UNAM.

# Voces del Posgrado en Ciencias de la Tierra

## Narraciones Pupilares

*"Fly me to the moon,  
Let me play among the stars.  
Let me see what spring is like on  
Jupiter and Mars."*

Una de mis escenas favoritas del cine muestra un astronauta sentado en la Luna que observa a ese pequeño pálido punto azul llamado Tierra. De tan sólo imaginarme ese sentimiento de todo y nada a la vez, de posibilidades infinitas y dudas inagotables, me emociono. Me fascina la ciencia. Tal vez, como dice Niel DeGrasse Tyson "el Universo no tenga ninguna obligación de tener sentido al hombre", pero me encanta la idea que la ciencia pretenda entenderlo todo y al mismo tiempo no sea nada.

Soy licenciada en Física, maestra en Ciencias de la Tierra, profesora de la Facultad de Ciencias y actualmente curso mi séptimo semestre de doctorado, siguiendo el programa de posgrado en Ciencias de la Tierra en el área de Ciencias Espaciales. Estudio al Sol.

Mi primer encuentro con el Sol fue en el observatorio de Tonantzintla en Puebla, el INAOE. Ahí estudié micro ráfagas, como la posible causa del calentamiento de la corona solar. Un tema increíble, pero faltaba que entrara a la maestría y que conociera al Dr. Alejandro Lara. Con él descubrí las eyecciones de masa coronal: expulsiones enormes de masa de la corona hacia el espacio, que pueden alcanzar a la Tierra y ocasionar interrupciones eléctricas, problemas con los satélites y hermosas auroras boreales. ¿Qué más podría pedir?

Como el posgrado es multidisciplinario, pude cursar materias en los institutos de Astronomía, Física y Ciencias Nucleares,

donde tuve la oportunidad de conocer investigadores que hoy son fundamentales para mi proyecto de investigación. A través de un modelo analítico, simulaciones numéricas, datos de las naves que observan constantemente al Sol en el espacio, y una que otra teoría de interacción, pretendemos explicar la propagación y evolución de las eyecciones de masa coronal en el medio interplanetario, y así predecir su arribo a la Tierra.

Año con año asisto a la Reunión Internacional de la Unión Geofísica Americana, así como al taller de física solar conocido como SHINE. En este último he sido coordinadora estudiantil, organizando un día entero de sesiones para los alumnos. He participado en tres escuelas internacionales que abordan temas de física de plasmas, radioastronomía y electrodinámica espacial.

Como divulgadora, he participado en edición de libros, talleres de divulgación y enseñanza de la ciencia; con pláticas en escuelas, museos, parques, en la Feria Internacional del Libro, en la Noche de las Estrellas, etc. Mi último proyecto fue colaborando con la escritura de trece guiones para un programa de divulgación de la ciencia para niños: "Sofía Luna: Agente Especial".

Me despidió con una frase de mi libro favorito, "El Principito" – "La gente tiene estrellas que no son las mismas. Para los que viajan, las estrellas son guías; para otros sólo son pequeñas lucecitas. Para los sabios las estrellas son problemas. Para mi hombre de negocios, eran oro. Pero todas esas estrellas se callan. Tú tendrás estrellas como nadie ha tenido..."

Tatiana Niembro Hernández



Si deseas colaborar en esta sección comunícate con Aline Solano, representante de los alumnos ante la Coordinación del Posgrado en Ciencias de la Tierra. E-mail: [alinne@geofisica.unam.mx](mailto:alinne@geofisica.unam.mx)

# 100 Años del Servicio Magnético de la UNAM

El Servicio Magnético del Instituto de Geofísica de la UNAM es una entidad técnica y científica encargada de resguardar el acervo de instrumentación, y bases de información relacionada con el campo magnético principal en la República Mexicana. Entre sus tareas también se encuentra el de asesorar y formar profesionales en la disciplina del Geomagnetismo.

Sus objetivos contemplan, el estudio, análisis y difusión de la información relacionada con campo magnético de la Tierra. Se encarga también de difundir el acervo de datos, y conocimientos que la UNAM mantiene desde los inicios del estudio de esta disciplina, hasta nuestros días.

La información generada por el Servicio Magnético es aplicable a diversas áreas estratégicas de las Ciencias de la Tierra: exploración geofísica, industria aeronáutica, clima global, monitoreo eléctrico y magnético de sismos y volcanes, y clima espacial, entre otros.

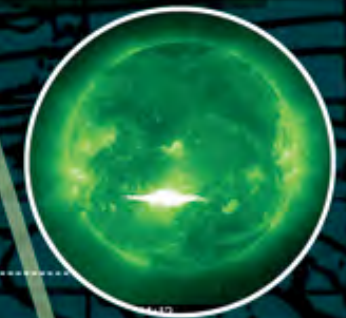
2003

Teoloyucan se incorpora a la Red Mundial digital conocida como Intermagnet (Una Red con más de 100 observatorios que monitorean en tiempo real el campo magnético terrestre).



2003 (Octubre)

Se registra una de las más severas tormentas Geomagnéticas en la historia.



1996

Se reúnen en Teoloyucan representantes de más de diez países para discutir el futuro de esta disciplina en el mundo.



2014

El Observatorio Magnético cumple 100 años de operaciones.



1914

Se mueve el Observatorio Magnético al pueblo de Teoloyucan, Estado de México, población donde opera hasta nuestros días.



1879

Inicia operaciones el Observatorio Meteorológico y Magnético Central en la azotea del Palacio Nacional de la Ciudad de México.



1797

Alexander Von Humboldt realiza observaciones de Declinación Magnética en Veracruz y en la Ciudad de México.



1769

Antonio Alzate realiza mediciones de la Declinación Magnética en la Ciudad de México.



1600

Gilbert publica De Magnete, la primera obra científica que trata al magnetismo del planeta Tierra y concluye que "La Tierra en sí misma es un gran imán".



GEOFISICA  
UNAM

Asesor científico: Mtro. Esteban Hernández Quintero/ Dra. Ana Caccavari Garza  
Diseño: Anaid Galicia García

# Comisión de Higiene y Seguridad del IGEF

Una parte importante del trabajo para la investigación geofísica es la recolección de datos en campo. Esto conlleva diversos riesgos para los académicos y estudiantes que lo realizan.

La dirección del IGEF adquirió recientemente un botiquín con antivenenos para las especies más comunes y peligrosas, como una medida preventiva en caso de picadura o mordedura.

El protocolo para el uso de antivenenos es coordinado actualmente por el doctor Faustino Juárez Sánchez, actual responsable de la Comisión de Higiene y Seguridad de nuestro Instituto.

Aquí te presentamos una breve guía de serpientes, alacranes y arañas venenosas en la República Mexicana. Así como el procedimiento a seguir en caso de alguna picadura o mordedura:

- ▶ Identificar de preferencia la especie de serpiente, alacrán o araña que haya realizado la mordida o piquete en el caso de los alacranes.
  - ▶ Conservar la calma en lo posible, con ello se disminuye la rapidez de propagación del veneno en el organismo.
  - ▶ Lavar perfectamente el área de la mordida.
  - ▶ Si se lleva el botiquín de emergencia ofídica realizar el procedimiento correspondiente suministrando el antiveneno adecuado.
  - ▶ Antes de suministrar el antiveneno, debemos hacer una prueba de alergia a contacto en piel. En la mayoría de casos se omite debido a que en el tratamiento se administra un antiestamínico.
  - ▶ Llamar a la brevedad a los servicios médicos y/o trasladar al accidentado al hospital más cercano.
  - ▶ Explicar al médico o paramédico el tipo de accidente ocurrido y el procedimiento suministrado al accidentado.
- En caso de requerir antivenenos, y que el hospital no cuente con el requerido, llamar a la Red UNAM de ayuda para accidente ofídico al tel. cel. 044 55 32 84 75 74 y/o red.ofidismo.unam@gmail.com



Equipo de Antiveneno de la Red de ayuda para Accidente Ofídico



## ARAÑAS

A nivel mundial existe un total de 44 032 especies de arañas, de ellas solamente un pequeño porcentaje representan un peligro para el hombre. En México existe un total de 2,295 especies de arañas, de las cuales alrededor de 40 especies pueden ser consideradas un peligro para el ser humano. Principalmente las especies pertenecientes a los géneros *Latrodectus* y *Loxosceles*, con dos y 35 especies respectivamente para México, siendo el país con el mayor número de especies de *Loxosceles* a nivel mundial.

### Tipos de arañas venenosas en México:

- Viuda Negra
- Araña violinista

### Viuda Negra

La ponzoña de esta araña es una proteasa alfa-latrotoxina, que tiene actividad neurotóxica y una potencia 15 veces mayor a la del veneno de la serpiente de cascabel, además de contener derivados de purinas. Síntomas de picadura: Espasmos musculares, salivación excesiva, sudoración profusa, vómito y anorexia, disnea, dolor muscular, calambres generalizados y rigidez de los músculos torácicos y abdominales y estado de inquietud extrema.

### Antídoto

Aracmyn Plus® faboterápico® polivalente antiarácido, indicado para el tratamiento del envenenamiento por mordedura de araña *Latrodectus sp.* del continente americano.



## ALACRANES

Estos artrópodos se encuentran en regiones tropicales y templadas, hasta 50 grados norte y sur del ecuador; viven en sabanas, bosques, desiertos y algunas especies en regiones montañosas. El 30.3% del territorio mexicano es considerada como zona alacranígena. En México, las intoxicaciones por picadura de *Centruroides* son muy importantes, ya que se registran los más altos índices de morbilidad y mortalidad en el mundo.

### Tipos de alacranes en México:

- Centruroides noxius*, *C. suffusus*, *C. limpidus tecumanus*, *C. elegans*, *C. infamatus*, *C. pallidiceps*, *C. limpidus limpidus*, *C. sculpturatus*.
- Araña violinista

### Alacrán de Durango

El alacrán de Durango (*Centruroides suffusus*) es una especie de escorpión de la familia Buthidae. Es el segundo alacrán más venenoso de México, después de *Centruroides noxius*. Síntomas de picadura: Se dividen en tres grados que van desde un simple dolor local, taquicardia, fiebre, dolor abdominal tipo cólico hasta falla cardíaca y coma.

### Antídoto

Alacramyn® faboterápico polivalente anti alacrán, indicado para el tratamiento del envenenamiento por picadura de alacrán.



## SERPIENTES

Las serpientes carecen de extremidades, pertenecientes al grupo de los reptiles. En México habitan aproximadamente 393 especies, una pequeña parte de ellas son venenosas, las cuales poseen ciertas características que nos ayudan a identificarlas, por ejemplo: cuerpo grueso, cabeza triangular, ojos con pupilas verticales, hocico en punta, colmillos retráctiles prominentes que inyectan el veneno a la manera de una aguja hipodérmica y casi todas ellas cuentan con la conocida estructura tipo sonaja (crótalo) en la punta de la cola, serpientes de cascabel.

En cuanto a los coralillos, son de fácil distinción ya que poseen combinaciones de colores brillantes, la más conocidas son de franjas transversales negras y rojas que rodean su cuerpo fino y largo, y dentro de cada franja hay otros dos anillos blancos o amarillos, pero la combinación puede variar, incluso algunas especies no corresponden a este patrón de colores. Pueden llegar a medir un metro de largo.

### Tipos de crótalos y víboras en México:

- Cascabel de Querétaro, crótalo diamante

occidental, cascabel verde mexicana, cascabel de Santa Catalina, crótalo cornudo, cascabel tropical, cascabel de Baja California, cascabel de cabeza pequeña, cascabel, nauyaca, cascabel de las rocas, etc.

### Tipos de coralillos en México:

- Microrus bernadi*, coralillo del Sureste, coralillo elegante, arlequín, coralillos de los Tuxtlas, contil.

### Coralillo y Serpiente de Cascabel

Su veneno destruye tejidos y puede llegar a afectar el sistema nervioso, lo cual provoca dolor intenso, edema, ampollas y equimosis, sangrado de encías, dolor de cabeza, visión doble, desmayo, ceguera temporal, vómito, parálisis muscular y diarrea.

### Antídoto

Antivipmyn® faboterápico polivalente antiviperino, indicado para el tratamiento del envenenamiento por mordedura de: *Crotalus durissus*, *Crotalus atrox*, *Crotalus scutulatus* y *Bothrops asper*.  
Coralmyn® faboterápico polivalente anticoral, indicado para el tratamiento de *Microrus sp.* (coral, coralillo de Sonora, coral anillado, etc).



## DIRECTORIO

### UNAM

**Dr. José Narro Robles**  
*Rector*

**Dr. Eduardo Bárzana García**  
*Secretario General*

**Dr. Francisco José Trigo Tavera**  
*Secretario de Desarrollo Institucional*

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
*Secretario Administrativo*

**Lic. Enrique Balb Díaz**  
*Secretario de Servicios a la Comunidad*

**Dr. César Iván Astudillo Reyes**  
*Abogado General*

**Dr. Carlos Arámburo de la Hoz**  
*Coordinador de la Investigación Científica*

**Lic. Renato Dávalos López**  
*Director General de Comunicación Social*

### INSTITUTO DE GEOFÍSICA

**Dr. Arturo Iglesias Mendoza**  
*Director*

**Dr. Carles Canet Miquel**  
*Secretario Académico*

**Ing. Jorge Estrada Castillo**  
*Secretario Técnico*

**Lic. Vanessa Ayala Perea**  
*Secretaria Administrativa*

**Dra. Elizabeth Solleiro Rebolledo**

*Coordinadora del Posgrado en Ciencias de la Tierra.*

### GEONOTICIAS

Boletín informativo del Instituto de Geofísica de la UNAM que se publica bimestralmente, con un tiraje de 350 ejemplares.

También se publica de manera digital en el portal Web del IGEF. A través de él se muestra la actividad académica y de vinculación del Instituto.

Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor en trámite.

Certificado de Licitud de Título y de Contenido en trámite.

**Dr. Arturo Iglesias Mendoza**

**Dr. Carles Canet Miquel**  
*Editores*

**Lic. Jesús Daniel Martínez Gómez**  
*Coordinador Editorial*

E-mail: [boletin@geofisica.unam.mx](mailto:boletin@geofisica.unam.mx)

**D.C.V. Anaïd Galicia García**

E-mail: [s.social.boletingeofisica@gmail.com](mailto:s.social.boletingeofisica@gmail.com)

*Diseño Editorial*

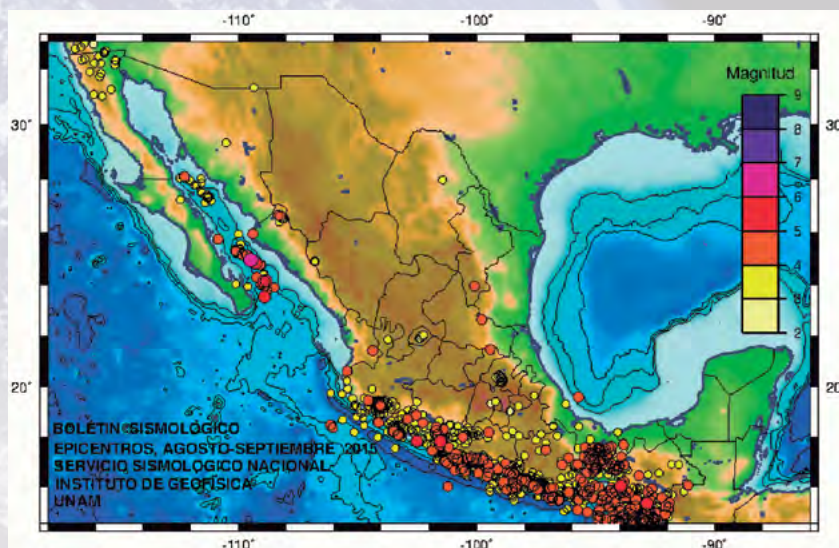
El contenido de los artículos firmados es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Visita nuestra página en Internet  
<http://www.geofisica.unam.mx>  
*Instituto de Geofísica*

Universidad Nacional Autónoma de México  
Circuito Exterior s/n. Zona de Institutos  
Ciudad Universitaria, 04510. México, D.F.  
Voz: 56 22 41 20 Fax: 55 50 24 86

# Sismicidad 2015

## Agosto-Septiembre



En estos meses, el Servicio Sismológico Nacional reportó 1720 temblores cuyo epicentro se localizó dentro del territorio mexicano. 793 ocurrieron durante el mes de agosto y 927 durante el mes de septiembre de 2015. La magnitud de los sismos reportados va desde 1.9 hasta 6.7.

El día 5 de agosto, a las 4:13 h, ocurrió el sismo de mayor magnitud del mes de agosto, con una magnitud de 5.8. Fue sentido en las localidades cercanas al epicentro. El evento se localizó a 21 km al suroeste de Tonalá, Chiapas. El mecanismo focal de este evento nos muestra una falla de tipo normal (rumbo= 175, echado= 30, desplazamiento = -74). El tipo de falla junto con la profundidad del evento, la cual es de 93 km, sugiere que se trata de un sismo de intraplaca.

El día 13 de septiembre a las 03:14, hora del centro de México, ocurrió un sismo muy interesante en el Golfo de California, el sismo de mayor magnitud reportado en el mes de septiembre. Su epicentro se localizó a 105 km al suroeste de Los Mochis, Sinaloa y a 10 km de profundidad. La magnitud de este evento fue de 6.7 y su mecanismo focal muestra una falla de desplazamiento lateral (rumbo=43, echado=86, deslizamiento=48). Este tipo de fallas son típicas de las zonas de contacto transformante como es el caso del contacto entre las placas del Pacífico y Norteamérica. Fue sentido fuertemente en los estados de Sinaloa y Baja California Sur. Afortunadamente no hay reportes de daños.

*Caridad Cárdenas Monroy*  
SSN, Instituto de Geofísica, UNAM.



**geofisica**  
UNAM



Instituto de Geofísica