

Primer Congreso Regional sobre Riesgos Naturales

Primer Congreso Regional sobre Riesgos Naturales

**“POR UNA CONCIENTIZACIÓN PARA
TODOS”**

MONTEVIDEO, URUGUAY

15 Y 16 DE SEPTIEMBRE DE 2017



Objetivo

Esta primera reunión, que se pretende ser bianual, se celebrará en la ciudad de Montevideo en la Facultad de Ciencias, Universidad de la República. El Observatorio Geofísico del Uruguay planea un evento especial donde actores de distintas áreas, académicas, sociales, estatales den una visión de los riesgos naturales y el estado de la cuestión en investigación, prevención, mitigación, preparación, alerta, resiliencia, respuesta, coordinación, rehabilitación y reconstrucción.

El objeto de este evento permitirá fomentar el intercambio de

opiniones, criterios y aportar a la actualización científica y tecnológica de los expertos, siendo una excelente oportunidad para los países de la región, instituciones y organizaciones exponer el estado actual y las nuevas metas por conquistar.

El fin es que la comunidad científica y social presente trabajos enfocados en el análisis y discusión de los riesgos globales, regionales y locales presentes y apremiantes que pueden generar situaciones críticas a cualquier comunidad.

La agenda académica contiene temas puntuales de actualidad y relevancia que serán abordados por destacados expertos nacionales y de la región.

Ejes temáticos

- **RIESGOS DE ORIGEN NATURAL**
 - **INTERNOS: SISMOS, TSUNAMIS**
 - **EXTERNOS: EROSIÓN, PROCESOS GRAVITACIONALES, PROCESOS VINCULADOS A LA DINÁMICA FLUVIAL, COSTERA, ATMOSFÉRICA, CLIMA ESPACIAL, ENTRE OTROS**
- **RIESGOS DE ORIGEN INDUCIDO**
 - **DEFORESTACIÓN, INCENDIOS CONTAMINACIÓN DE SUELOS, AGUA, Y AIRE, ENTRE OTROS**

Organiza



SEDE FACULTAD DE CIENCIAS

riesgosnaturales@fcien.edu.uy

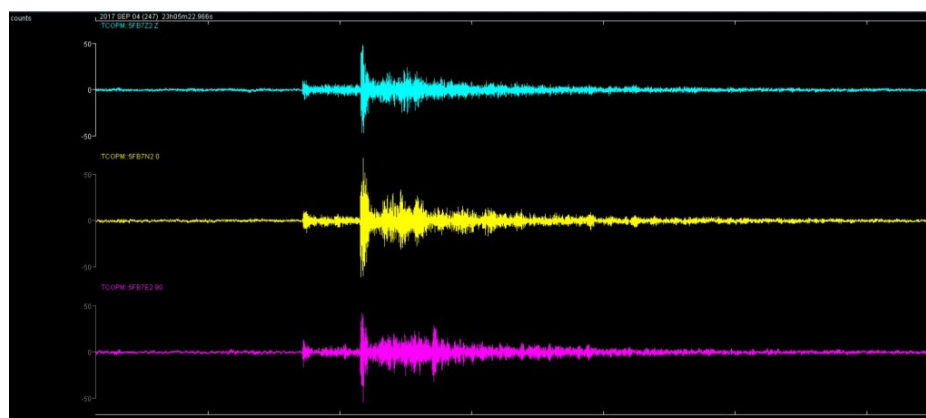
Evento sísmico próximo a la localidad de Carmelo, Colonia

En el día de ayer, 4 de setiembre de 2017, a las 20:05 local (23:05 UTC) se sintió un sismo en la zona próxima a la ciudad de Carmelo (Colonia). El evento tuvo una duración de unos 40 segundos. Fué registrado por la estación temporal en Paraje Minuano (Colonia), colocada para control de las explosiones de canteras en la zona.

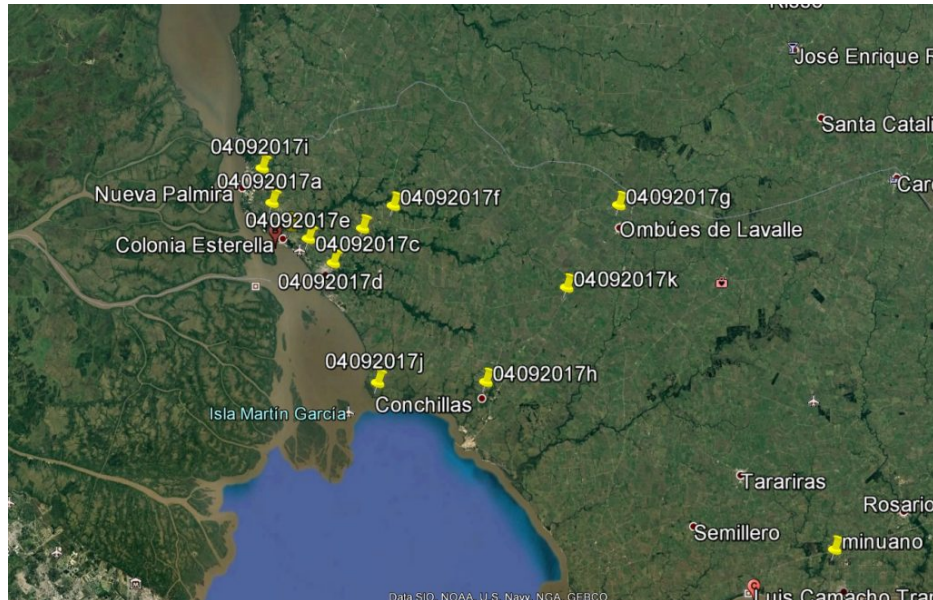
Se recibieron avisos por parte de ciudadanos y algunos medios que percibieron el evento.

Se continuará analizando los datos de esta y otras estaciones para definir las características del evento con mayor precisión.

Agradecemos que aquellas personas que hayan percibido el evento se sirvan llenar el formulario que se indica en esta página. http://ogu.fcien.edu.uy/es_ES/formulario-de-registro-de-eventos-sismicos-en-el-uruguay/



Traza del Evento registrada en el Acelerómetro de Paraje Minuano 4/9/2017-23:05UTC



Localización de registros 4/9/2017-23:05UTC

La Red de sensores geofísicos está en línea.

La red de sensores geofísicos ha entrado en línea.

Los sensores de Uruguay y algunos de la región se pueden leer y procesar en forma automática utilizando Seiscomp3, en el Observatorio Geofísico de Uruguay.

Esta información se utiliza para investigación y control, tanto para el Observatorio como para DINAMIGE-MIEM.

[Seiscomp3 y sensores en Uruguay](#)

INFORME SOBRE REPORTES DE “EXPLOSIONES / SISMOS” LOS DÍAS 6, 13, 19 Y 21 DE JUNIO DEL 2017

A raíz de comunicaciones de ciudadanos, medios de prensa (radio y periódicos), organismos del estado, entre otros, tomamos conocimiento de reportes de eventos descritos como temblores, explosiones, vibraciones en las localidades de Guichón Cerro Padilla, Tambores, Piedra Sola, Queguay y Corrales de Paysandú.

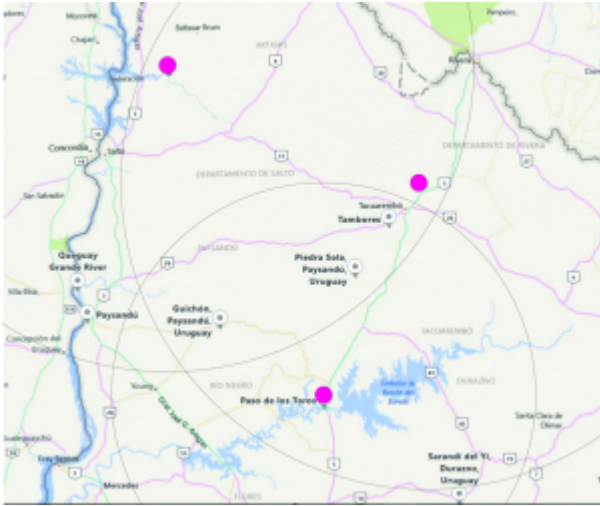
Se procedió a la recopilación de Información de la zona.

Por un lado se recabaron todos los datos posibles que permitan caracterizar cada una de las informaciones recibidas tales como: día, hora aproximada, área de influencia, tipo de ruido y movimiento percibido. Para ello se solicitó a los medios de prensa de la zona que se comunicaron con el Observatorio Geofísico del Uruguay y difundieran la página web que contiene un formulario ad hoc. No se registraron reportes a través del formulario web.

A partir de la información recibida de una persona o recabada de los medios se estudiaron los registros en las fechas y horas sugeridas.

En el próximo link se puede bajar el informe completo.

[INFORME SOBRE REPORTES junio 2017 OGU.docx](#)



Firma del Convenio MIEM-Defensa

En el día de hoy se firmó el convenio entre Ministerio de Industria Energía y Minería y el Ministerio de Defensa, el cual va a permitir el uso de recursos y expertos cruzados, principalmente entre la Dirección Nacional de Minería y Geología y el Servicio geográfico Militar en temas de Geofísica y Geodesia, con el apoyo del Observatorio Geofísico de Uruguay (Facultad de Ciencias, Udelar). Ambas instituciones tiene expertos y equipamiento que la otra puede utilizar, hay proyectos en común y líneas de investigación en común. Esto permitirá el trabajo conjunto y la colaboración en diferentes actividades, en las que también participará el Observatorio.

Creemos que este convenio es un gran logro y que presenta un antecedente que, con sus logros, promoverá el desarrollo de otros convenios similares, y mayor y mejor sinergia entre organismos con intereses y actividades relacionadas.





La Mansión Hontou del Servicio Geográfico Militar

Colaboramos estrechamente con el Servicio Geográfico Militar en variadas actividades, y siempre nos maravilló la edificación principal de las oficinas. Esta casona ubicada en la Avenida 8 de Octubre llama la atención desde fuera pero es mucho más impresionante desde dentro. Solicitamos entonces que nos dieran alguna información sobre el diseñador y los dueños originales de la casona. Aquí está ese contenido brindado por las autoridades del propio Servicio Geográfico Militar.

Ley de Creación del Servicio Geográfico Militar

Acorde a la Ley N° 4.334 en su Art. 1, se establece la creación de una Sección Anexa al Estado Mayor del Ejército denominada "Servicio Geográfico" el 30 de Mayo de 1913 integrada por : personal de Oficina, 3 Brigadas de Geodesia y 6 Brigadas de Topografía.

Dicha sección tendría como misión única la preparación de la CARTA TOPOGRAFICA de la ROU con todas las indicaciones planimetrías y altimétricas

Luego de transcurrida una década e incrementados los cometidos

del Instituto Geográfico Militar, sobre todo al incorporar la Comisión Mixta y de Caracterización de la Frontera con el Brasil, pasó entonces a ocupar un local ubicado sobre la Avenida 8 de Octubre Nº 3255, casi Abreu, mansión señorial que había pertenecido a la familia Hontou y cuyo permiso de construcción data de junio de 1912.

La Mansión Hontou : fue construida por el arquitecto Juan María AUBRIOT quien es también el autor entre otros edificios emblemáticos de la residencia de la familia FEIN- LERENA en 1908 en el Prado, que más tarde sería la actual Residencia Presidencial de Suarez y Reyes.

El edificio pertenece al Eclecticismo Historicista, desarrollado entre los s. XIX y principios de s. XX.

Este movimiento se proponía recuperar la arquitectura de tiempos pasados imitando estilos de otras épocas, incorporando algunas características de dicho siglo.

Las características de este edificio **es**: su fachada tripartita con basamento, desarrollo y coronamiento.

También se destaca sus muros almohadillados, balcones con balaustrada, columna con capitel Toscano pertenecientes a los romanos y columnas con capitel Compuesto del mirador.

Existen detalles del Modernismo presentes como los vitrales en ventanas y claraboyas.

El casco de edificaciones sirvió para instalar la Dirección y otras funciones técnicas y administrativas así como la Comisión de Límites Uruguay-Brasil, mientras que en los espacios abiertos, antiguos jardines, se levantaron edificios para el funcionamiento regular de las secciones de Geodesia, Topografía, Personal y Administración, así como las subsecciones Cartografía, Fotogrametría y los talleres, depósitos y locales para alojamiento del Personal.

Si bien no tenemos precisión sobre la fecha exacta de la mudanza, fue alrededor de octubre de 1935.

Según asiento de la libreta de anotaciones personales del Tte. Cnel. Aguiar, Director Interino del IGM, el 14 de octubre de 1935, el Capitán Tomás R. Mega participó directamente en la tarea de traslado de la Sección Cálculos a la nueva sede del Instituto Geográfico Militar.

La escritura definitiva de la casa se firmó el 7 de febrero de 1947, en la oportunidad el Director del SGM General Eduardo Zubía concurrió en representación del Estado para la compra de la sede. El terreno adquirido contaba con un área de 2614 metros cuadrados.

Sigue nuestras actividades en nuestra página de facebook

Para estar al día con nuestras actividades síguenos en nuestra página de Facebook.

[Observatorio Geofísico de Uruguay \(ex Observatorio Geofísico de Agua\)](#)

Para comunicarnos de un evento sísmico o tsunami en el Uruguay...

Si usted ha presenciado o percibido un evento sísmico o terremoto en Uruguay, puede comunicárnoslo a través del formulario en línea. Se puede acceder a él a través del link a la derecha de la página: [¿HA PERCIBIDO UN EVENTO SÍSMICO EN EL URUGUAY?](#) o puede acceder aquí directamente:

<https://goo.gl/forms/K6FlkxvEPYImVLZF2>

Si el evento consiste en algo tipo tsunami o maremoto puede ir a la página [¿HA PERCIBIDO UN EVENTO TIPO TSUNAMI O SIMILAR EN URUGUAY?](#) o puede ir directamente y llenar este formulario:

<https://goo.gl/forms/TAqzRzEYG0iJRTId2>

Agradecemos su colaboración.

Declaración Pública sobre el evento del 25/11/2016

Declaración Pública

El Observatorio Geofísico del Uruguay, en primer lugar quiere agradecerle a la población por toda la información brindada y al Sistema Nacional de Emergencia por haber gestionado el aviso para que la población nos informara.

El servicio Geográfico Militar ha estado trabajado con nosotros y a través de los estudios que ellos realizan, de la Red Geodésica Activa, han trabajado toda la noche procesando los datos para conocer el desplazamiento de la corteza frente al sismo.

Durante la noche del jueves 24 de noviembre de 2016 a las 23:29hs hora local (2:29hs UTC) se registró un evento sísmico de magnitud local 3 instrumental, Mercalli IV, con epicentro localizado con los datos disponibles hasta el momento entre Toledo y Las Piedras, a 20 km del centro de la capital.

La profundidad del hipocentro o foco es de unos pocos kilómetros.

Los datos fueron obtenidos mediante el sismómetro que se encuentra instalado en la Estación Sismológica PHIA, localizada próxima a la ciudad de Aigua (Maldonado).

Asimismo, se utilizaron los registros de las estaciones acelerométricas (MIEM-Dinamige) ubicadas, una en el cerro de Montevideo y otra en Sarandí del Yí, Durazno. Resta ahora ir a buscar los registros a Santa Teresa y Paso de los Toros, esperar que nos lleguen los datos de Brasil, que mejorarán la localización y caracterización de este terremoto. También estamos esperando los datos de la red geodésica activa del Servicio Geográfico Militar quienes están procesando la información desde anoche para determinar posibles movimientos en el terreno.

Al ubicarse nuestro país en una región geológicamente estable (de intraplaca), alejado de los límites de placas tectónicas donde se generan la mayoría de los terremotos y volcanes, se ha asumido erróneamente que no nos pueden afectar este tipo de eventos. Aunque el Uruguay es un país con un bajo riesgo sísmico, el mismo no puede ni debe considerarse nulo. Nuestra región ya ha experimentado terremotos y vuelve a hacerlo en esta oportunidad, por suerte de baja magnitud.

Esto destaca la real dimensión de la importancia de los estudios sismológicos.

El informe final del evento será finalizado en el correr de la próxima semana. Por último queremos agradecer especialmente al Servicio Geográfico y Militar, al MIEM, Antel, Facultad de Ciencias, USP, UNESCO.

Preguntas Frecuentes:

¿Han ocurrido eventos similares anteriormente en Uruguay?

Si. El riesgo sísmico en la Cuenca del Plata no es nulo, como lo prueban registros históricos de sismos con intensidades bajas a moderadas (Benavidez 1998). Merece destacarse el sismo ocurrido en 1888 que afectara ambas costas del Río de La Plata, produjera daños de cierta significación y hasta una tsunami en las aguas del Río de La Plata (en esa época la población era escasa). La repetición de un sismo de estas características hoy día podría producir daños materiales y humanos de gran envergadura, si se considera el aumento exponencial de la población en ambas riberas, el enorme y variado cuadro de infraestructura y la falta de concientización pública.

Otros sismos de relevancia en el Río de la Plata ocurrieron en 1971 (Jaschek 1972) y en 1988 (Assumpção 1998), este último en el borde de la plataforma continental, con epicentro a 250km al Este de Punta del Este. El sismo de magnitud 5.2, fue registrado por varios sismómetros de la región.

No obstante, la sismicidad de la Cuenca del Plata es virtualmente desconocida, en buena parte debido a la carencia de observatorios sismológicos en Uruguay (y en sus cercanías). Este desconocimiento implica que no puede evaluarse con precisión el riesgo sísmico real de la región así como la localización, extensión y actividad de las potenciales fallas activas. La instalación de la actual red de observatorios

sismológicos en nuestro país permitirá comenzar a subsanar este déficit.

¿Cómo sabemos que es un terremoto?

Los terremotos generan un patrón de ondas característico y diferente al que pueden generar explosiones atmosféricas o superficiales (booms sónicos, detonaciones de canteras, explosión de meteoritos). Esto fue lo que se detectó con el sismómetro de Agua.

En muchas ocasiones se escuchan estruendos durante los terremotos, producto de las vibraciones del terreno, principalmente cuando los eventos son superficiales. Los sismos a fin de cuentas son rupturas en la corteza terrestre. La resonancia de paredes, ventanas y techos también genera sonidos similares a un viento fuerte o el paso de un tren por ejemplo. El sonido y la vibración es percibido más por las personas que se encuentran dentro de edificios, y varía según la posición y proximidad al epicentro.

¿Hay terremotos dentro de placas tectónicas?

Los terremotos intraplaca son los que ocurren dentro de las placas tectónicas, son más raros que los terremotos en bordes de placas y generalmente son de menor magnitud, aunque se han registrado algunos de magnitud 7. Sin embargo, los terremotos de intraplaca aun de pequeñas magnitudes pueden generar graves daños, porque las zonas afectadas no están acostumbradas a ellos y los edificios no suelen estar adaptados sísmicamente. Ejemplos notables de terremotos intraplaca con grandes daños son los terremotos de 1811-1812 en New Madrid (Missouri), el terremoto de 1886 en Charleston (Carolina del Sur), el terremoto de Guyarat (India) de 2001. Los científicos creen que se deben a movimientos de fallas que tienden a reactivarse. Esto hace que sean aun mas impredecibles que los sismos en bordes de placas, ya que conocer las regiones donde pueden ocurrir estos requiere un

gran conocimiento geológico de la región, que generalmente no se tiene.

¿Se pueden predecir los terremotos?

Aunque a nivel mundial los científicos trabajan en encontrar un procedimiento capaz de predecir los terremotos, hasta ahora no ha sido posible tener éxito en este emprendimiento. Algunos países cuentan con alarmas sísmicas ubicadas a lo largo de las fallas tectónicas, pero sólo sirven como un aviso de que en ese mismo momento se está produciendo un sismo. No obstante, en base a registros históricos y mediante métodos estadísticos si se puede llegar a estimar los períodos de recurrencia sísmica, es decir la probabilidad de que ocurra un nuevo terremoto. A su vez, los científicos pueden definir los grados de riesgo en cada zona que permitan a las autoridades realizar planificaciones territoriales y reglamentaciones edilicias apropiadas.

¿Puede ocurrir nuevamente?

Sí. Muchos eventos sísmicos presentan réplicas, movimientos sísmicos posteriores que ocurren en la misma región en donde hubo un temblor o terremoto central, como resultado del reajuste del terreno. Suelen ser de menor magnitud que el sismo principal. Por ejemplo el sismo de Montevideo del 9 de agosto de 1848 tuvo 4 réplicas el 15, 17, 18 de agosto y el 11 de septiembre, cada una más tenue que la anterior.

Actualmente el Observatorio Geofísico del Uruguay está trabajando en conjunto con el Servicio Geográfico Militar (Red Geodésica Activa), El sistema Nacional de Emergencias y la DINAMIGE (MIEM) para generar un sistema de monitoreo y respuesta ante estos eventos.

¿Hay sismómetros en Uruguay?

Actualmente se cuenta con un sismómetro instalado en el Observatorio Geofísico del Uruguay localizado en la localidad

de Aigua (Maldonado). Gracias a un proyecto con la Universidad de Sao Paulo se instalaran dos sismómetros, y además dos acelerómetros en Tacuarembó y en Arapey en predios del ejército -en el marco de un convenio MIEM-DINAMIGE, Ministerio de Defensa, Servicio Geográfico Militar y MIEM-DINAMIGE -UDELAR- Facultad de Ciencias. En el 2015 se aprobó un proyecto UDELAR-ANCAP para financiar la instalación de dos equipos más, pero aún no se ha concretado.

¿Cuál es la diferencia entre un Sismómetro, Sismógrafo y un Acelerómetro?

Los sismómetros son los instrumentos utilizados para medir la velocidad de desplazamiento del suelo durante un temblor, se instalan en el mundo y operan en una red sismológica. Los sismógrafos se refiere a los instrumentos antiguos que detectan los sismos y los registran en papel. Un acelerómetro es un instrumento que mide aceleraciones del terreno. Son mucho menos sensibles que los sismómetros y generalmente solo pueden detectar eventos locales.

¿Uruguay cuenta con expertos en sismología?

El desarrollo de esta área se inició en el año 2010. Actualmente estamos en etapa de formación de especialistas. Los estudiantes que se encuentran trabajando en el área lo hacen de forma gratuita. Los insumos y los gastos generales son financiados con los estipendios personales de los profesores involucrados y por recursos de la Universidad. Los científicos uruguayos son Geólogos (licenciados y doctores) o estudiantes de geología, capacitados en sismología pero no poseen el título de Sismólogos.

¿Por qué mas estudiar la sismicidad de Uruguay? ¡Cuales son los principales riesgos sísmicos en la región?

Entre las principales razones por las que el Estado uruguayo debiera contar con una Red Sismológica permanente se pueden mencionar:

Colapsos Gravitacionales En El Talud Continental: el talud continental es la porción de continente situada bajo el mar. Esta región posee grandes relieves, valles y montañas de sedimentos, en la que se pueden producir grandes deslizamientos de tierra. Estos son causantes de sismos que pueden alcanzar magnitudes moderadas y a su vez pueden ser generadores de tsunamis.

El talud continental de Uruguay, del sur de Brasil y de Argentina ha sufrido y sufrirá en el futuro procesos de remoción en masa producto de la inestabilidad gravitatoria de parte de los sedimentos allí depositados. Contar con un Observatorio Sismológico permitirá monitorear estos fenómenos, sus causas y su potencial como generadores de tsunamis y evaluar los riesgos de las diferentes poblaciones costeras ante tales procesos, permitiendo el desarrollo de un sistema de prevención y alerta de tsunamis.

Sismos Artificiales: Por otra parte el monitoreo sísmico permitirá estimar la relevancia de los sismos artificiales (sismos inducidos) asociados a diversas actividades industriales que requieren una evaluación seria mediante un monitoreo continuo de su actividad.

Por ejemplo, los grandes lagos de las represas hidroeléctricas pueden producir sismos debido a que su peso produce desequilibrios que deben compensarse por el reacomodo de masas en la corteza. Las principales represas del mundo poseen de uno a dos sismógrafos para controlar su sismicidad.

Además, el importante desarrollo que está teniendo la actividad minera en Uruguay debe ir acompañado de un control de las consecuencias ambientales que la misma puede acarrear. Las explosiones generan sismos que deben ser monitoreados.

Estudio De Las Estructuras Del Subsuelo De Nuestro País: El estudio de las ondas sísmicas recibidas en observatorios provenientes de sismos cercanos y lejanos permite determinar

cómo está conformada la corteza bajo el Uruguay (morfología y propiedades del basamento geológico). Estos estudios no solo tienen un alto impacto académico, sino que aportan conocimiento de base sustancial para una mejor y más eficiente exploración y prospección de los recursos naturales.

Prevención De Daños: El conocimiento de la actividad sísmica a nivel regional tiene, además del interés social de prevención, un interés económico vinculado a las medidas que se deben tomar para la mitigación de los movimientos causados por los sismos.

En particular, cabe destacar, el análisis que está llevando adelante el Gobierno de Uruguay en relación al uso de la Energía Atómica y la instalación de una Central para esos fines. Entre los aspectos de seguridad a analizar ante la construcción de una Central Nuclear están los riesgos sísmicos.

Otro problema similar al anterior representa la prospección de recursos petroleros mar adentro (off-shore) y la posible instalación de plataformas petroleras en la plataforma continental uruguaya o la instalación de grandes represas hidroeléctricas, que pueden estar sometidos a una actividad sísmica regional, que inviabilice dichos proyectos. Por tanto, la instalación de una estación sísmica aportará datos fundamentales para los estudios de factibilidad.

Sismo en Sauce, Uruguay.

Estamos procesando la información del evento.

Los datos preliminares sugieren epicentro cerca de Sauce, Canelones. Uruguay.

El evento ocurrió a las UTC 02:29:26,3, en Uruguay 23:29:26 del día 24 de noviembre 2016.



Agradecemos a los que hayan sentido el evento que llenen el presente

formulario. <https://docs.google.com/a/fcien.edu.uy/forms/d/e/1FAIpQLSdXllCANTiviMsiPRgDRlVVict-NrCzjh1M8fIL-EW4d239oA/viewform>