



CENAPRED
MÉXICO

Sistemas de Alerta Temprana Multipeligro



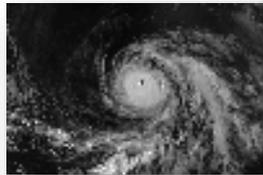
MINTIC

SEGUNDO FORO MULTISECTORIAL DEL PAPEL
DE LAS TELECOMUNICACIONES EN CASO DE
DESASTRE

Definición e importancia de los Sistemas de Alerta Temprana.

- Antecedentes
- Objetivo de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT)
- Elementos que componen los SAT's
- La Problemáticas de los SAT's
- Algunas consideraciones generales para su implementación
- Caso Sistema de Alerta Temprana volcán Popocatépetl

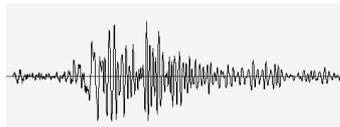
México se encuentra situado en una región afectada por diversos fenómenos naturales que anualmente causan enormes daños, pérdidas económicas y lamentablemente vidas humanas. Sin embargo, algunas actividades humanas también han provocado desastres .



HURACAN



VOLCAN



SISMO



TORNADO



OTROS FENOMENOS:
Incendios Forestales, heladas,
Sequias, Tormentas eléctricas.

Antecedentes

1998

Se definen a los Sistemas de Alerta Temprana como un elemento de las **estrategias nacionales** e internacionales de prevención.

2003

“Integrar la alerta temprana en la **políticas públicas**” de las naciones.

2005

“**Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015**: conocer los riesgos y potenciar la alerta temprana para reducir los desastres. Asimismo propone promover el desarrollo de estos sistemas de alerta “**centrados en la gente**”.

2015

Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 “Incrementar considerablemente la **disponibilidad y el acceso** a sistemas de alerta temprana de amenazas múltiples transmitidas a las personas para 2030”.

Objetivo de los sistemas de alerta temprana



Proveer información a los individuos y a las comunidades amenazadas por peligros para **actuar con tiempo suficiente y de una manera apropiada**, para reducir la posibilidad de: daño personal, la pérdida de la vida, daño a sus propiedades y al medio ambiente.

Elementos de los Sistemas de Alerta Temprana

4 elementos

interrelacionados y la falla de una de las partes puede conducir a la falla de todo el sistema

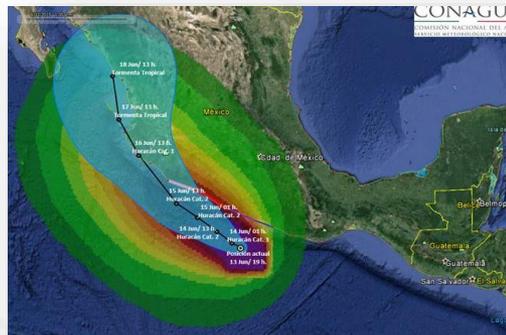


1.- Conocimiento del Riesgo

Conocimiento previo e identificación de los Riesgos asociados con los Fenómenos Perturbadores que se enfrentan

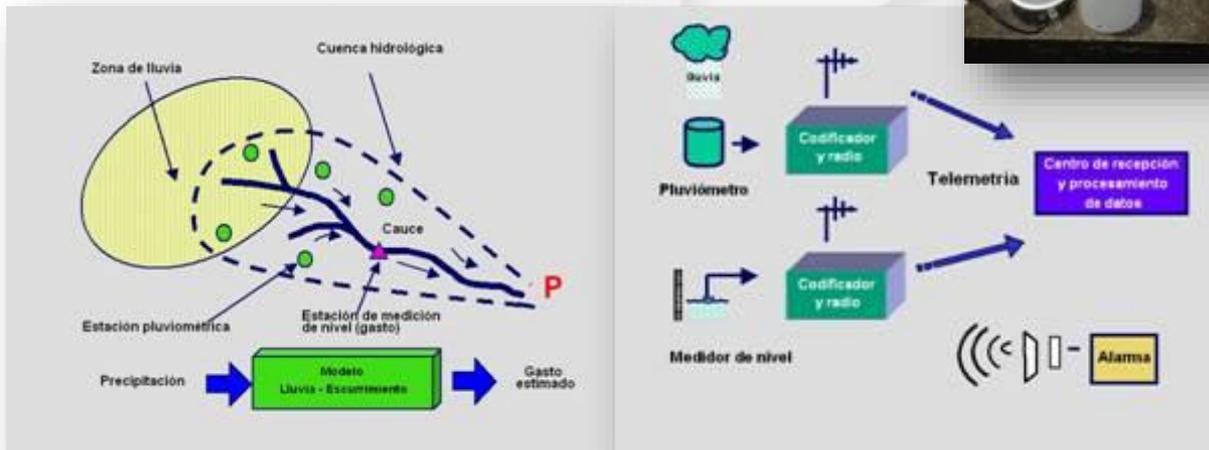
- Los riesgos surgen de la combinación de peligros y vulnerabilidades presentes en una región en particular en un momento dado.
- Crea conciencia y sensibiliza a las personas que van a ser alertadas
- Permite priorizar las necesidades de los sistemas de alerta temprana
- Facilita la preparación de la respuesta

$$\text{Riesgo} = f (P, V)$$



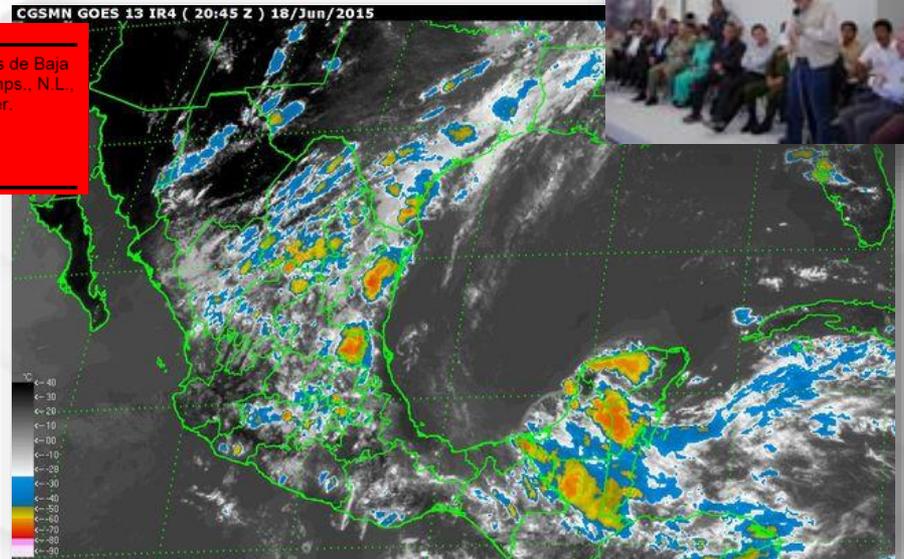
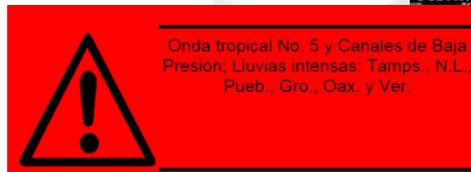
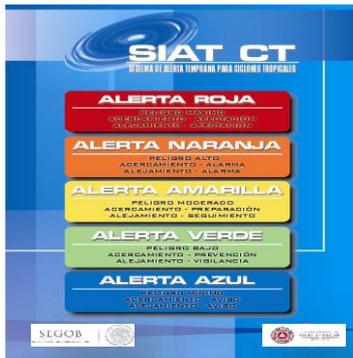
2.- Medición y Monitoreo

- Deben estar basados en conocimientos científicos tendientes a la elaboración de pronósticos y/o predicciones.
- Un monitoreo continuo (24 horas) de diversos parámetros relacionados con el fenómeno y la detección de precursores que permitan generar alertamientos precisos y oportunos



3.-Diseminación y Difusión

- Debe asegurarse que los alertamientos lleguen a las personas en riesgo.
- Los alertamientos deben ser **claros, comprensibles y con información útil**, de tal forma que permitan responder adecuadamente.
- Deben estar establecidos mecanismos de comunicación ágiles y perfectamente definidos (**vocero oficial reconocido**).



Nivel de Alerta	Color	Descripción	Acciones
Alerta Roja	Rojo	Peligro extremo	Evacuación inmediata
Alerta Naranja	Naranja	Peligro alto	Evacuación anticipada
Alerta Amarilla	Amarillo	Peligro moderado	Evacuación anticipada
Alerta Verde	Verde	Peligro bajo	Evacuación anticipada
Alerta Azul	Azul	Peligro mínimo	Evacuación anticipada

3.-Diseminación y Difusión

- Cuando hablamos de difusión y comunicación, en lo que se refiere a un Sistema de Alerta Temprana, lo realmente importante es que **el alertamiento no culmina** cuando se ha comprendido el riesgo y se ha detectado la ocurrencia, o posible ocurrencia de algún fenómeno que pueda causar daños considerables sino **hasta que se asegura que los alertamientos lleguen a las personas en peligro.**



Internet

Dispositivos móviles



Radio y televisión



Transmisión del mensaje

4.-Planes de Respuesta o Contingencia

- El Sistema de Alerta Temprana no debe quedarse únicamente en emitir los mensajes de alerta sino que las personas, las comunidades y los países deben saber qué hacer y cómo actuar.



4.-Planes de Respuesta o Contingencia

- Necesario que las comunidades entiendan el riesgo y que sepan como reaccionar (educación y programas de preparación)
- Necesario contar con planes y manuales de procedimientos (deben ser practicados y probados)



Problemáticas de los Sistemas de Alerta Temprana

Falsos
Alertamientos

Desconfianza

Múltiples
fuentes de
Información

Confusión

Discrepancia
de las fuentes
de información

Inseguridad

Consideraciones generales para la implementación de los Sistemas de Alerta Temprana

Adaptación de alertas y mensajes a las necesidades concretas de las personas en riesgo (por ejemplo, para distintos grupos culturales, sociales, de género, lingüísticos y de formación educativa).

Emisión de alertas y mensajes específicos para cada región geográfica, a fin de que las alertas se dirijan sólo a las personas en riesgo.

Inclusión en los mensajes de los valores, preocupaciones e intereses de quienes deberán tomar acciones (por ejemplo, instrucciones para proteger el ganado y los animales domésticos).

Emisión de alertas coherentes en el transcurso del tiempo, y medidas de seguimiento cuando sea necesario.

Establecimiento de mecanismos para informarle a la comunidad que la amenaza ha Pasado.



Temas Transversales a los SAT's

- La sociedad civil, los voluntarios, las organizaciones de trabajo voluntario organizado y las **organizaciones comunitarias** deben participar, en colaboración con las instituciones públicas
- **La participación de la mujer es fundamental** para gestionar eficazmente el riesgo de desastres
- **Los niños y los jóvenes son agentes de cambio** y debe dárseles el espacio y las modalidades de contribuir a la reducción del riesgo de desastres
- Las personas con capacidades diferentes o discapacidad y sus organizaciones son fundamentales para evaluar el riesgo de desastres y para diseñar y poner en práctica **planes adaptados a requisitos específicos**
- Las personas con mayor edad tienen años de conocimientos, aptitudes y sabiduría, que son **bienes inestimables para reducir el riesgo** de desastres,
- **Los pueblos indígenas, por su experiencia y sus conocimientos tradicionales,** proporcionan una contribución importante al desarrollo y ejecución de planes y mecanismos, incluidos los de alerta temprana.

El papel de los medios de comunicación en los SAT's

- Los medios de comunicación deben desempeñar un papel activo a nivel local, nacional, regional y mundial **contribuyendo a la sensibilización y educación pública, sobre todo difundiendo información exacta** sobre los riesgos, los peligros y los desastres, incluidos aquellos de pequeña escala,
- Aprobar **políticas de comunicación** específicas para la reducción del riesgo de desastres;
- **Apoyar a los sistemas de alerta temprana** y las medidas de protección y salvamento; y estimular una cultura de prevención y una fuerte participación de la comunidad en campañas de educación pública.



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



Fenómenos
Hidrometeorológicos



SEMAR
SECRETARÍA DE MARINA



SEMAR
SECRETARÍA DE MARINA

AEM
AGENCIA ESPECIAL
MEXICANA

Tsunami



Incendios



geofísica
UNAM



Sistema Nacional de Alertas

Sismos



SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



CENAPRED
MÉXICO

geofísica
UNAM



Volcanes



Químico
Tecnológicos



COMISIÓN NACIONAL
DE SEGURIDAD

SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA

Avisos que pueden salvar vidas

México, por su ubicación geográfica, está sujeto a una gran variedad de fenómenos naturales perturbadores que han ocasionado grandes desastres. Con el propósito de proteger a la población y mitigar los daños provocados por esos fenómenos, se crean los Sistemas de Alerta Temprana.

Tienen cuatro componentes

1 **Conocimiento** previo e identificación de los riesgos asociados con fenómenos perturbadores para tomar medidas de preparación y autoprotección.



4 **Planes de respuesta o de contingencia** para saber qué hacer ante el impacto de fenómenos perturbadores. Los ejercicios de preparación y los simulacros son esenciales para garantizar una rápida y eficaz respuesta.



2 **Sistema de medición y monitoreo** del fenómeno perturbador para realizar pronósticos o emitir avisos con base científica. Se utilizan redes de instrumentos y telecomunicaciones para adquisición de datos.



3 **Difusión de alertas públicas** con información clara y precisa que active la respuesta de la población. Requiere de protocolos preestablecidos y operados por las autoridades.



Servicios y Sistemas de Alerta en México

Proveen de información oportuna y permiten que las personas expuestas a una amenaza se preparen para una respuesta efectiva y reducir el riesgo.

Con el fin de mitigar el impacto que tienen los fenómenos naturales perturbadores en México, ya se han implementado algunos servicios y sistemas de alerta.

Sistema	Fenómeno	Información	Cobertura	Fecha de inicio	Momento de aviso
Servicio Sismológico Nacional	Sísmico	www.ssn.unam.mx	Nacional	1910	Aviso ante la ocurrencia
Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX)	Sísmico	www.cires.org.mx	Ciudades de México, Oaxaca, Chilpancingo, Acapulco y Morelia	1991	Segundos previos al arribo de un sismo que ya ocurrió. Depende de la distancia del epicentro y la energía del sismo
Sistema de Monitoreo del Volcán Popocatepetl	Volcánico	www.cenapred.gob.mx	Zonas aledañas al volcán	1994	Ante la ocurrencia de eventos
Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT-CT)	Ciclón Tropical	http://smn.cna.gob.mx www.proteccioncivil.gob.mx www.cenapred.gob.mx/	Nacional	2000	Con 72 horas de anticipación
Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis	Tsunami	www.bit.ly/1w3MNJa	Costa del Pacífico Mexicano	2013	Para tsunamis locales, minutos de anticipación; para los regionales y lejanos o transoceánicos, horas
Sistema de Alerta Temprana de Incendios en México	Incendios forestales	www.conabio.gob.mx	Nacional	1999	Aviso ante la ocurrencia
Servicio Meteorológico Nacional	Meteorológicos	http://smn.cna.gob.mx	Nacional	1877	Aviso ante la ocurrencia y pronósticos

La organización y los planes efectivos de preparación también ayudan a hacerle frente a contingencias que se producen en muchas comunidades.

Los fenómenos naturales perturbadores no pueden evitarse, pero sí es posible disminuir su impacto con alertas oportunas que permitan reducir el riesgo.



Debes tener en cuenta que una alerta clara y oportuna, aunada al conocimiento de qué se espera y cómo reaccionar, significa la gran diferencia para las personas y sus comunidades

Volcán Popocatépetl

- Popocatépetl (Montaña que humea) es un volcán activo que ha tenido varias erupciones fuertes desde hace miles de años.

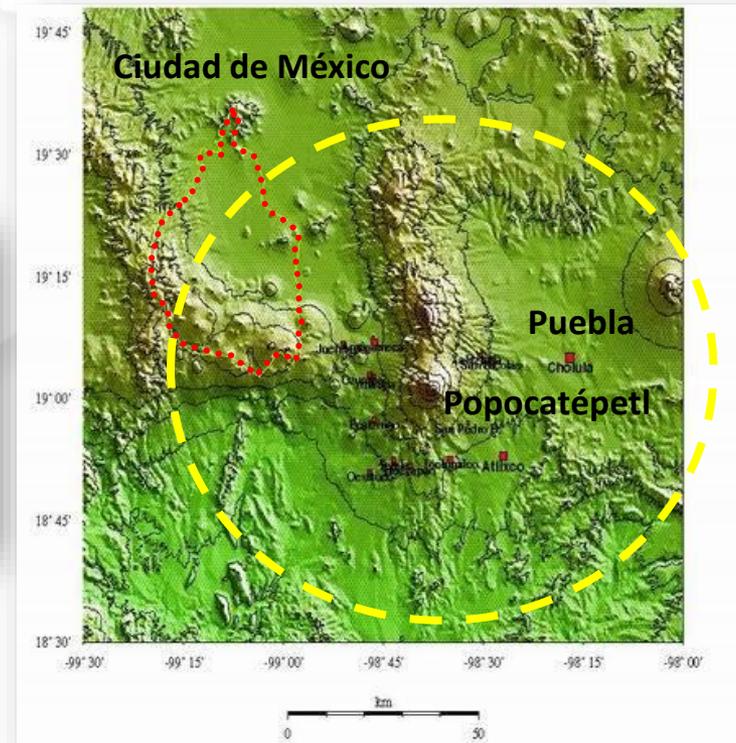


- Estratovolcán
- 5452 m de altura s.n.m.
- Edad 50,000 años
- Última erupción pliniana, hace 1,100 años.
- Erupciones importantes:
 - ~800, 1347, 1509, 1530, 1571, 1592, 1642, 1663, 1720, 1802, 1917-1928, 1994-

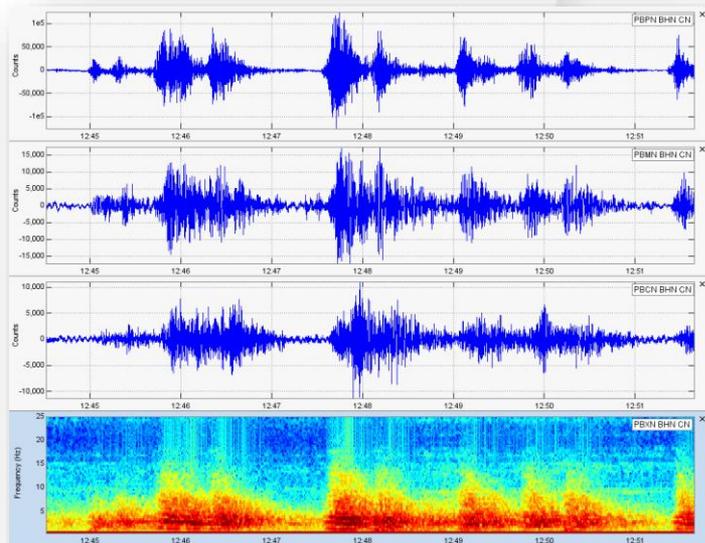
- En los últimos 500 años, el volcán Popocatépetl ha presentado 13 erupciones moderadas.



RAÚL GILL



Alrededor de 20 millones de personas viven dentro de un radio de 80 km alrededor del volcán, aproximadamente una quinta parte de la población en México.



productos

SEMAFORO DE ALERTA VOLCÁNICA VOLCÁN POPOCATEPETL

El Sistema Nacional de Protección Civil ha incorporado y aplicado el Sistema de Alertamiento Basado en Señales de Alerta Volcánica para informar y a la población sobre la actividad del volcán y las acciones de protección correspondientes a cada etapa.

NORMALIDAD (Verde)
Reservorio sin actividad volcánica.

Fase 1
Evidencia está en calma.

Fase 2
El volcán presenta ligeros modificaciones de actividad. Reservas y volcán en calma.

ALERTA (Amarillo)
Presencia de actividad y preparación para una posible emergencia.

Fase 1
Existen pocas modificaciones de actividad.
- Identificar cualquier tipo de resaca.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.
- Cuando y hasta a la zona de evacuación correspondiente.

Fase 2
Existen pocas modificaciones de actividad con aumentos esporádicos.
- Planes de escape de agua y gases y evacuación de personas.
- Cuando y hasta a la zona de evacuación correspondiente.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.

Fase 3
Existen pocas modificaciones de actividad con aumentos esporádicos.
- Planes de escape de agua, gases y volcán en calma.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.

ALARMA (Rojo)
Hay peligro. Tu y tu familia deben estar listos para la evacuación.

Fase 1
Existen pocas modificaciones de actividad con aumentos esporádicos.
- Planes de escape de agua y gases y evacuación de personas.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.

Fase 2
Existen pocas modificaciones de actividad con aumentos esporádicos.
- Planes de escape de agua y gases y evacuación de personas.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.

Monitorio
- Identificar cualquier tipo de resaca.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.

Monitorio
- Identificar cualquier tipo de resaca.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.

Monitorio
- Identificar cualquier tipo de resaca.
- Preparación de planes de escape y rutas de evacuación.
- Evacuación de personas que viven en las cercanías.

SEGOB | CENAPRED

Monitoreo Volcánico

El monitoreo de los volcanes de la Sierra Madre Occidental y Sierra Madre Oriental.

Imágenes

Información sobre imágenes del volcán:
 Imagen del Volcán - Estación Apatzingán
 Imagen del Volcán - Estación Toluca
 Imagen del Volcán - Estación Toluca
 Imagen del Volcán - Estación Toluca

Reportes

Informe de actividad
 Informe de actividad
 Informe de actividad

Volcán Popocatepetl

Alerta: **Amarillo**



Centro Nacional de Prevención de Desastres de la Secretaría de Gobernación. Informe sobre el resultado del monitoreo del volcán Popocatepetl, que se realiza continuamente con la SEMAR.

Resumen de los últimos 24 horas

Los parámetros que se utilizan para generar estas gráficas son: actividad, elevación de cenizas y SO₂.

Número de Estaciones por día

01/06/24
02/06/24
03/06/24
04/06/24
05/06/24

Nivel Diario de Actividad Volcánica

01/06/24
02/06/24
03/06/24
04/06/24
05/06/24

Defluencia (micromolemos)

01/06/24
02/06/24
03/06/24
04/06/24
05/06/24

Elevación de cenizas de altura

01/06/24
02/06/24
03/06/24
04/06/24
05/06/24

El nivel de actividad del volcán Popocatepetl, el Sistema de Alertamiento Basado en Señales de Alerta Volcánica, se encuentra en el nivel de alerta amarilla, acompañado por la emisión de agua y gases, con los reportes de actividad y cenizas de 12.14 (12.12), debido a la actividad de la zona, se ha mantenido el nivel de alerta amarilla.

Se mantiene la probabilidad de los siguientes escenarios:

Escenarios moderados, algunos con emisiones de cenizas esporádicas elevándose de nivel bajo a moderado con probabilidad de emisión de fragmentos moderados a corto la distancia del volcán y nivel moderado en el caso del volcán observable durante la noche.

Se hace especial énfasis en los siguientes escenarios:

- Continuar con el nivel de alerta amarilla de 12.14, por lo que la permanencia en esa área no está garantizada.
- Incremento de la actividad volcánica en el Cerro de San Mateo, Cerro de San Mateo, Cerro de San Mateo, Cerro de San Mateo.
- A las autoridades de Protección Civil, continuar con procedimientos preventivos, de acuerdo con sus planes operativos.
- A la población, estar alerta a la información oficial que se emita.

El monitoreo del Volcán Popocatepetl se realiza de forma continua las 24 horas. Cualquier cambio en la actividad será reportado oportunamente.



SEGOB | CENAPRED

EL semáforo es un aviso oportuno...

Algunas de las señales relacionadas con la actividad volcánica son:

- Se simplifica en un nivel superior para que la familia y toda la comunidad, estén alertados y preparados.
- Se incrementa la información.

¿Qué es el semáforo de alerta volcánica?

Este sistema de alerta volcánica, el Sistema de Alertamiento Basado en Señales de Alerta Volcánica, se encuentra en el nivel de alerta amarilla, acompañado por la emisión de agua y gases, con los reportes de actividad y cenizas de 12.14 (12.12), debido a la actividad de la zona, se ha mantenido el nivel de alerta amarilla.

Se mantiene la probabilidad de los siguientes escenarios:

Escenarios moderados, algunos con emisiones de cenizas esporádicas elevándose de nivel bajo a moderado con probabilidad de emisión de fragmentos moderados a corto la distancia del volcán y nivel moderado en el caso del volcán observable durante la noche.

Se hace especial énfasis en los siguientes escenarios:

- Continuar con el nivel de alerta amarilla de 12.14, por lo que la permanencia en esa área no está garantizada.
- Incremento de la actividad volcánica en el Cerro de San Mateo, Cerro de San Mateo, Cerro de San Mateo, Cerro de San Mateo.
- A las autoridades de Protección Civil, continuar con procedimientos preventivos, de acuerdo con sus planes operativos.
- A la población, estar alerta a la información oficial que se emita.

El monitoreo del Volcán Popocatepetl se realiza de forma continua las 24 horas. Cualquier cambio en la actividad será reportado oportunamente.

productos



Plataforma Multipeligro

atlasnacionalderiesgos.gob.mx

gob mx Trámites Gobierno Participa Datos Ingresar Búsqueda

ATLAS NACIONAL DE RIESGOS Inicio Aplicaciones Atlas Estatales y Municipales Descargas Búsqueda de Metadatos

Último boletín del Volcán Popocatépetl

AMARILLO FASE: 2
Agosto 29, 2017

Exhalaciones **98**
Explosiones **1**
Volcanotectónico **0**
Tremor **364**

[Reporte Completo y Anteriores](#)

Volcán Popocatépetl (Tlamacas)

mondú , La Paz , Loreto , Los Cabos , Mulegé **Último sismo** > Fecha: 2017-08-30, 05:10:18 hrs Magnitud: 4.1 Lugar: 52 km al S



COORDINACIÓN NACIONAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
MÉXICO

MAYOR INFORMACIÓN:



Ing. Paulino Alonso Rivera

Subdirector de Instrumentación y Comunicaciones
paulinor@cenapred.unam.mx

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



www.segob.gob.mx

 @segob_mx

protección civil federal:

www.proteccioncivil.gob.mx

 @pcsegob