



LOS

PELIGROS GEOLÓGICOS EN PERÚ



Los Peligros Geológicos en Perú

Hecho en el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
N° 2024-03283

Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
Av. Canadá N° 1470, San Borja, Lima, Perú
© INGEMMET

Presidente Ejecutivo
Henry Luna Córdova
Gerente General
Yelena Alarcón Butrón

Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico
Jersy Mariño Salazar

Unidad de Relaciones Institucionales
Anthony Miranda Vargas

Propuesta Técnica
Lionel Fidel Smoll

Revisión Técnica
Julio César Lara Calderón
Griselda Luque Poma
Carlos Benavente Escobar

Diagramación y Diseño
Nuria Chambi Moloche

Fotografías
Archivo del Ingemmet

Disponible en el Repositorio del Ingemmet
<https://repositorio.ingemmet.gob.pe>

Primera Edición digital
Lima - Perú, abril 2024

Presentación

El Perú es un país que por su variedad de climas, complejidad geológica y ubicación en el denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, está expuesto a diversos peligros geológicos que pueden convertirse en desastres.

El lugar donde vives puede estar expuesto a estos procesos geológicos; si no conocemos los peligros, no estaremos preparados para afrontarlos.

Para que los peligros geológicos no causen daños y muertes debemos conocerlos, estar alertas y mitigar los riesgos.

En ese sentido el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (Ingemmet) cuenta con especialistas y equipos multidisciplinarios, compuestos por geólogos, geodestas, geofísicos y geoquímicos, especializados en el reconocimiento, caracterización y evaluación de los peligros geológicos en el territorio nacional. También genera mapas de peligros geológicos, informes técnicos, opiniones técnicas, boletines geológicos, reportes de peligros geológicos, reportes de zonas críticas y materiales de difusión, que son útiles para la gestión del riesgo de desastres. Estos resultados son entregados a las autoridades en los tres niveles de gobierno y puestos a disposición del público en general.

Con esta información el Ingemmet contribuye con el país en materia de ordenamiento territorial, planificación y desarrollo nacional, fortaleciendo de esta manera el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres - SINAGERD.

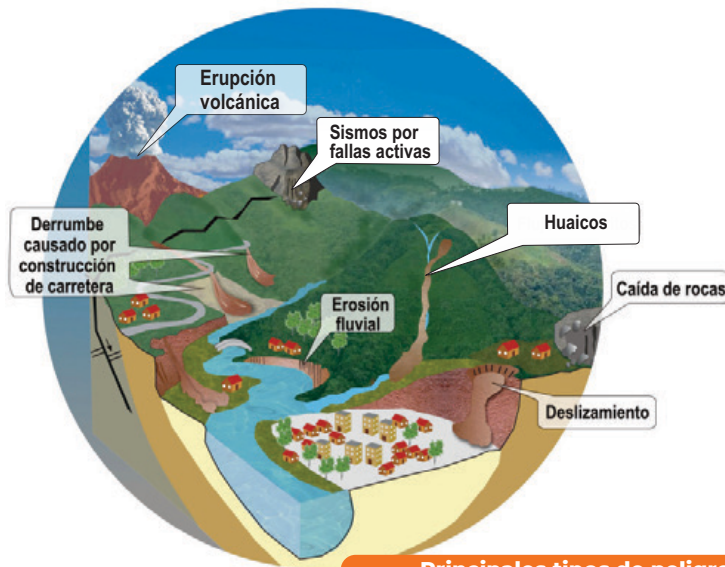
Ingemmet

“ Los peligros geológicos en el Perú ”

Los peligros geológicos son procesos o fenómenos geológicos que podrían ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, así como daños a la propiedad, pérdida de medios de sustento y servicios, transtornos sociales y económicos o daños materiales (*).

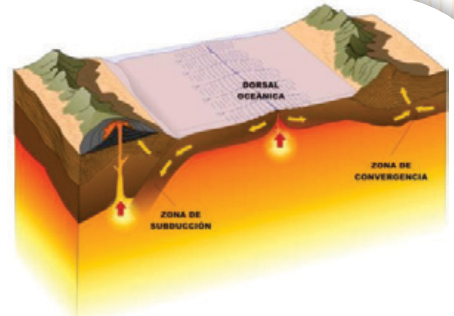
Todos estos peligros, desde hace más de 4,500 millones de años hasta nuestros días, han dado forma a la Tierra, son procesos recurrentes, cíclicos y no se detienen, por ello debemos conocerlos y aprender a convivir con ellos.

* ISDR (NU) “Vivir con el Riesgo” (2004)

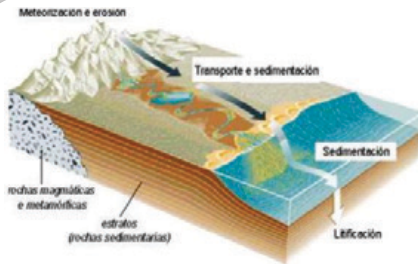


¿Cómo se generan los peligros geológicos?

En el interior de la Tierra ocurren procesos endógenos como los epirogénicos (movimientos de ascenso y descenso de las costas) y orogénicos (movimientos verticales que generan montañas y cordilleras como la cordillera de los Andes), los cuales liberan una gran cantidad de energía. Esta energía liberada genera peligros geológicos como sismos, erupciones volcánicas y tsunamis.



Procesos endógenos



Procesos exógenos

Mientras que, en la superficie de la Tierra los procesos exógenos (meteorización, transporte, sedimentación, etc.) generan movimientos en masa como deslizamientos, derrumbes, huacos, y otros peligros como inundaciones, erosiones de laderas, entre otros, que también pueden ser provocados por los sismos o lluvias intensas, o por la actividad del hombre.

El conocimiento de los peligros geológicos

posibilita a los investigadores del Ingemmet determinar áreas que pueden ser afectadas por estos procesos geológicos, a través de mapas de peligros geológicos, reportes, informes técnicos, boletines, entre otros.

“ Los movimientos en masa ”

Son procesos que incluyen todos aquellos movimientos ladera abajo, de una masa de rocas o suelos por efectos de la gravedad (Cruden 1991). Los tipos más frecuentes son: caídas, deslizamientos, flujos, vuelcos, expansiones laterales, reptación de suelos, entre otros.

Existen movimientos extremadamente rápidos (más de 5 m por segundo) como avalanchas y/o deslizamientos, hasta extremadamente lentos (menos de 16 mm por año) a imperceptibles como la reptación de suelos.



Deslizamiento en el caserío Cunía, 2022 (Cajamarca)

Derrumbe en el cerro Cruz de Shallapa, 2020 (Áncash)

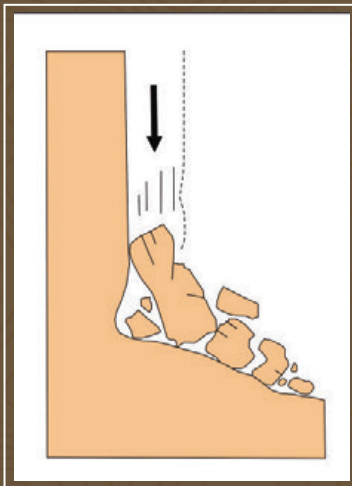


¿Cuáles son los tipos de movimientos en masa?

Existen diferentes tipos de movimientos en masa, como: caídas, flujos, deslizamientos, vuelcos, movimientos complejos, propagación lateral y reptación de suelos.

Caídas

Es un movimiento en masa en el cual uno o varios bloques de suelo o roca se desprenden de una ladera. El material se desplaza por el aire, golpeando, rebotando o rodando (Varnes, 1978). Se clasifican en: caída de rocas (detritos o suelo) y derrumbe.



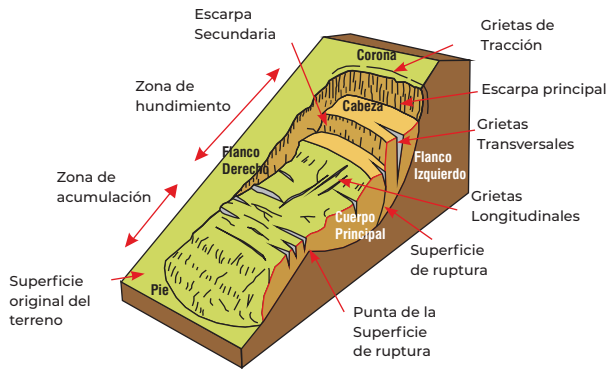
Esquema de caída de rocas
(Corominas & Yague, 1997)



Caída de rocas en el A.H.
Inty Llacta (Chorrillos)

Deslizamientos

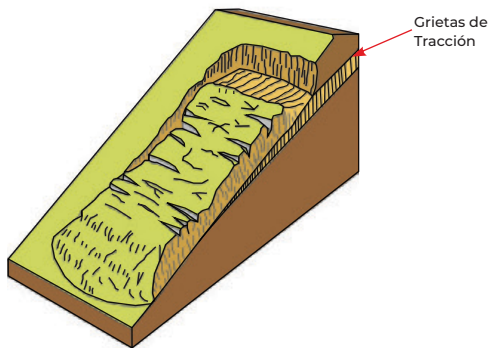
Es el movimiento ladera abajo de una masa de suelo o roca cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de falla (Varnes, 1978). Según la forma de la superficie de falla se clasifican en rotacionales (superficie de falla curva y cóncava) y traslacionales (superficie de falla plana u ondulada).



Deslizamiento rotacional



Deslizamiento rotacional en el caserío Cunía (Cajamarca)



Deslizamiento traslacional

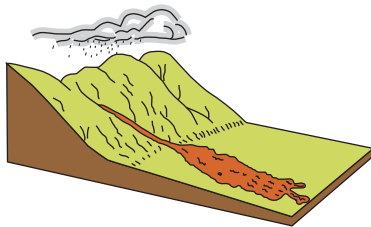


Deslizamiento traslacional en el sector Aserradero (Amazonas)

Flujos

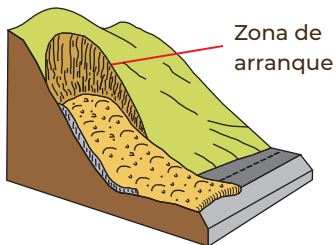
Es un tipo de movimiento en masa que durante su desplazamiento exhibe un comportamiento semejante al de un fluido; puede ser rápido o lento, saturado o seco. En muchos casos se originan a partir de otro tipo de movimiento, como deslizamientos o caídas (Varnes, 1978).

Los flujos pueden ser canalizados (flujos de detritos o huaicos) y no canalizados (avalanchas).



● FLUJO CANALIZADO

Esquema de flujos canalizados y no canalizados (Cruden y Varnes, 1996)



● FLUJO NO CANALIZADO



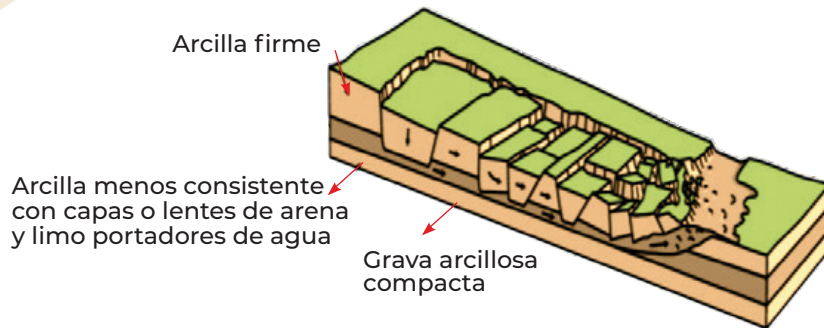
Flujo de detritos en el distrito de Santa Ana (Cusco)



Avalancha de detritos en el C.P. La Perla (Lima)

Propagación lateral

Movimiento en masa cuyo desplazamiento ocurre predominantemente por deformación interna (expansión) del material. Estas pueden desarrollarse en materiales frágiles (plásticos) bajo el peso de una unidad competente (Varnes, 1978).



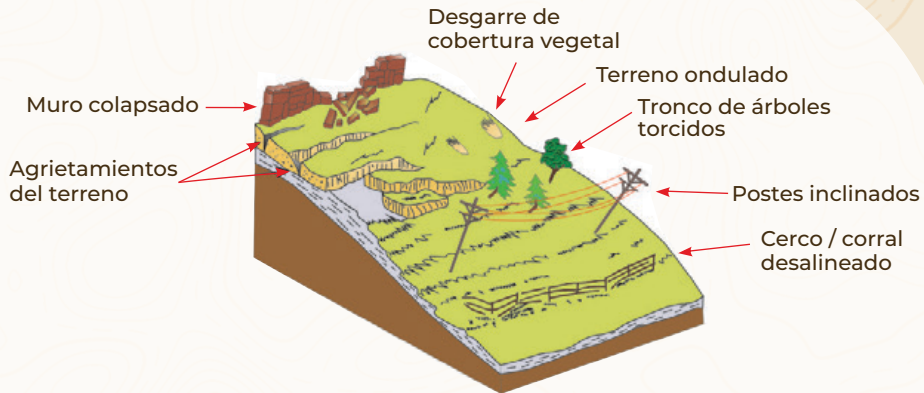
Esquema de propagación lateral según Varnes (1978)



Propagación lateral en la laguna Piuray (Cusco)

Reptación de suelos

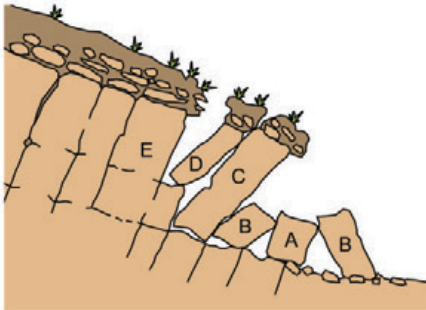
Movimiento lento del terreno en donde no se distingue una superficie de falla. Puede ser de tipo estacional, cuando se asocia al cambio climático y verdadero cuando hay desplazamiento continuo (Corominas & García).



Reptación de suelos en el pueblo de Cachicadán (La Libertad)

Vuelcos

Movimientos en masa en el cual hay una rotación generalmente hacia delante de uno o varios bloques de roca o suelo, alrededor de un punto o pivote de giro en su parte inferior. Este movimiento ocurre por acción de la gravedad, por empujes de las unidades adyacentes o por la presión de fluidos en grietas (Varnes, 1978).



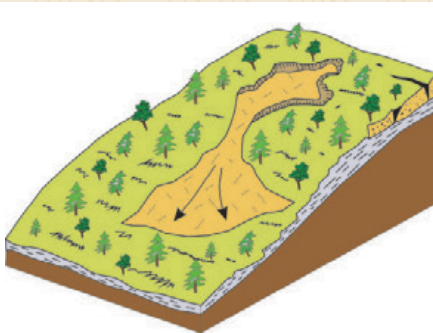
Esquema del vuelco en bloques (Freitas & Waters, 1973)



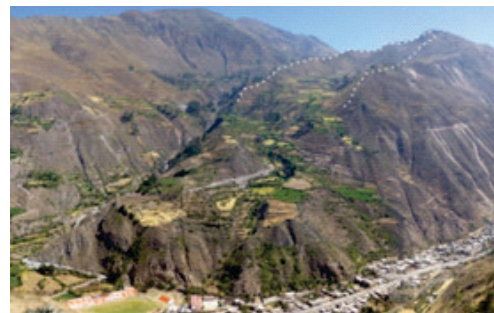
Vuelco en la carretera Macusani-Ollachea km 19+200 (Puno)

Movimientos complejos

Se producen por la combinación de uno o más de los tipos de movimientos en masa descritos anteriormente. Son considerados complejos de acuerdo con la clasificación de Varnes (1978).



Esquema de movimiento complejo



Deslizamiento-flujo en la quebrada Paihua (Lima)

“ Peligros geohidrológicos ”

➡ Inundaciones y erosiones fluviales

Los desbordes de ríos ante crecidas o avenidas generan inundaciones y erosiones fluviales afectando poblados, carreteras, puentes y terrenos de cultivo. Estos procesos son desencadenados por fuertes precipitaciones pluviales (lluvias de gran intensidad y corta duración o lluvias prolongadas de baja intensidad) asociadas a anomalías climáticas, como El Niño, Niño Costero, o lluvias periódicas.

Ciudades atravesadas por ríos como Tumbes, Sullana, Piura, Chiclayo, Trujillo, Huarmey, Lima, Ica, Arequipa, etc. en nuestra costa peruana, sin realizar obras de defensas, delimitación de franjas marginales, planes de ordenamiento territorial adecuados y educación a la población, repetirán periódicamente la inclemencia de estos peligros.



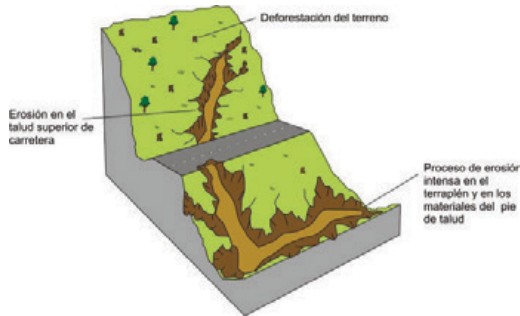
Erosión e inundación fluvial del río del Chancay en la localidad de Valencia debido al Ciclón Yaku 2023 (distrito Monsefú, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque)



Erosión fluvial del río Rímac en el sector Santa María de Huachipa debido al fenómeno Niño Costero 2017 (distrito Lurigancho, provincia y departamento Lima)

Otros peligros geológicos

Las características geomorfológicas, condiciones litológicas y aspectos geodinámicos del territorio peruano, lo hacen susceptible a la ocurrencia de otros procesos geológicos, donde destacan la erosión de laderas (laminar, surcos y cárcavas), hundimiento o karst, arenamiento, entre otros.



Erosión de laderas en el sector Quero, en la margen izquierda de la quebrada Jarachanja



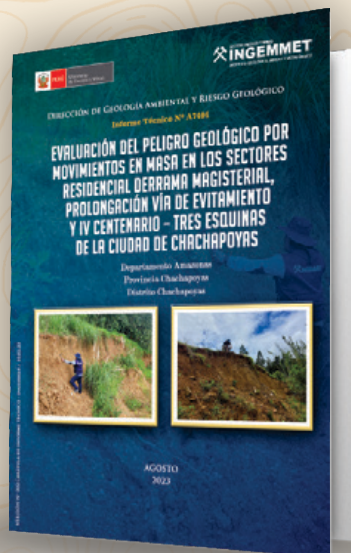
Hundimiento en el A.H. 9 de Octubre, El Agustino



¿Cómo se realiza la evaluación de peligros geológicos por movimientos en masa?

La Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico del Ingemmet realiza evaluaciones de peligros geológicos (movimientos en masa, peligros geohidrológicos y otros peligros) en zonas de emergencia a solicitud del gobierno nacional, gobiernos regionales y locales; así como entidades públicas y privadas.

Dichas evaluaciones se basan en la cartografía geológica, geomorfológica y geodinámica externa, así como el reconocimiento, caracterización y diagnóstico del peligro geológico en zonas que tengan elementos vulnerables. Con dichos trabajos se realizan informes y opiniones técnicas, mapas de peligros geológicos, se brindan propuestas de medidas correctivas, así como capacitaciones en temas de peligros geológicos dirigidas a autoridades, pobladores, etc. Los informes técnicos son utilizados en declaratorias de estado de emergencia, ordenamiento territorial, estudios de evaluación de riesgos y contribuyen en la gestión del riesgo de desastres.



Escanea
el código QR >>>
informes técnicos

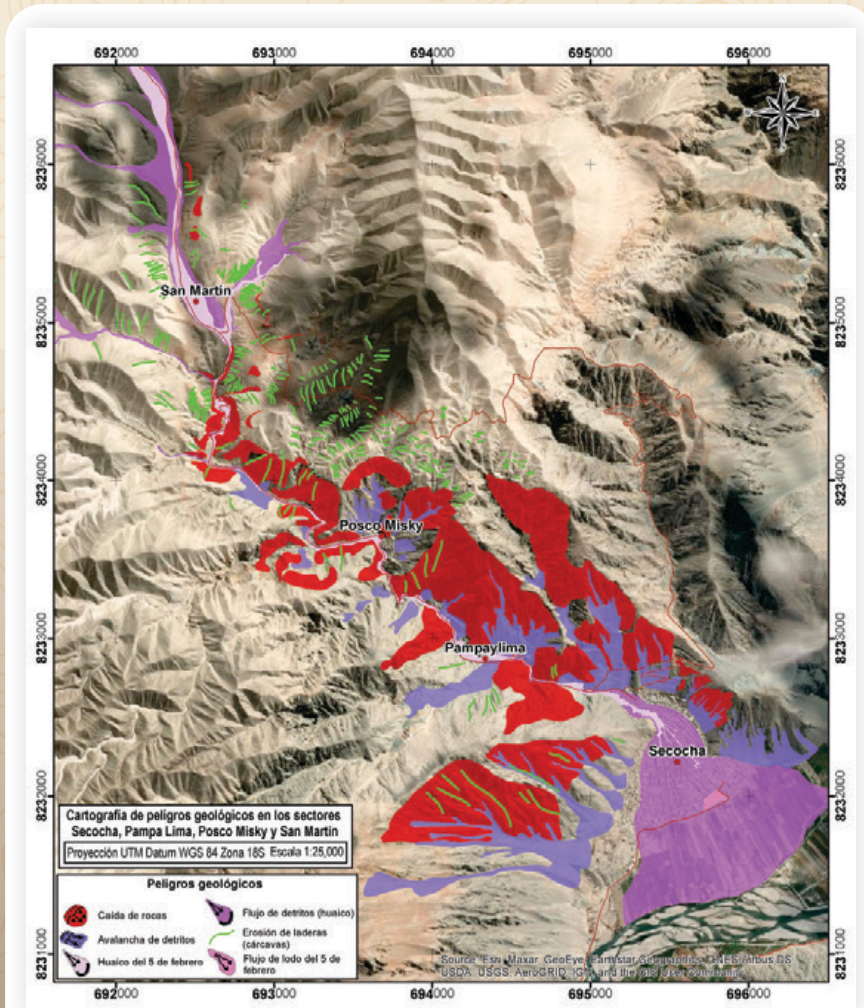


Evaluación de peligros geológicos en la ciudad de Paita (Piura)

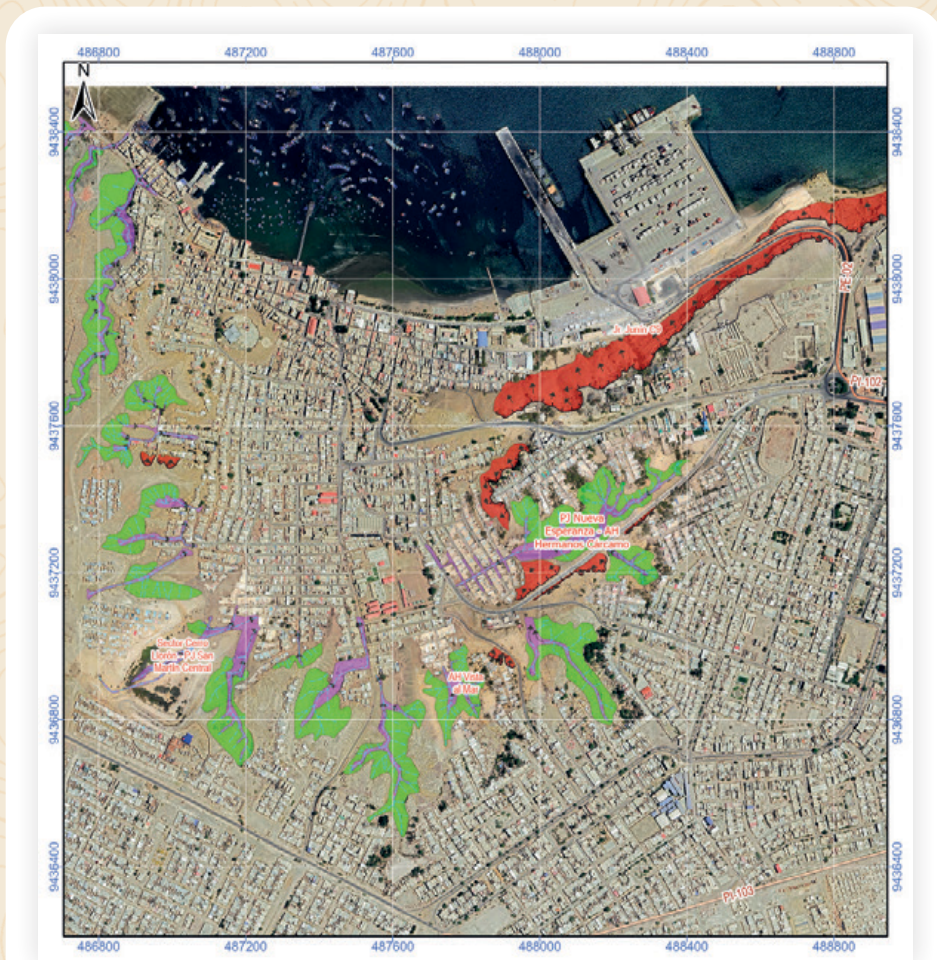


Mapas de peligros geológicos

Los mapas de peligros geológicos muestran la cartografía de los movimientos en masa, peligros geohidrológicos y otros peligros y se encuentran en los informes técnicos de evaluación de peligros geológicos.



Estos mapas sirven para el ordenamiento territorial, determinación de zonas de expansión urbana, reasentamiento poblacional y/o implementación de medidas correctivas.



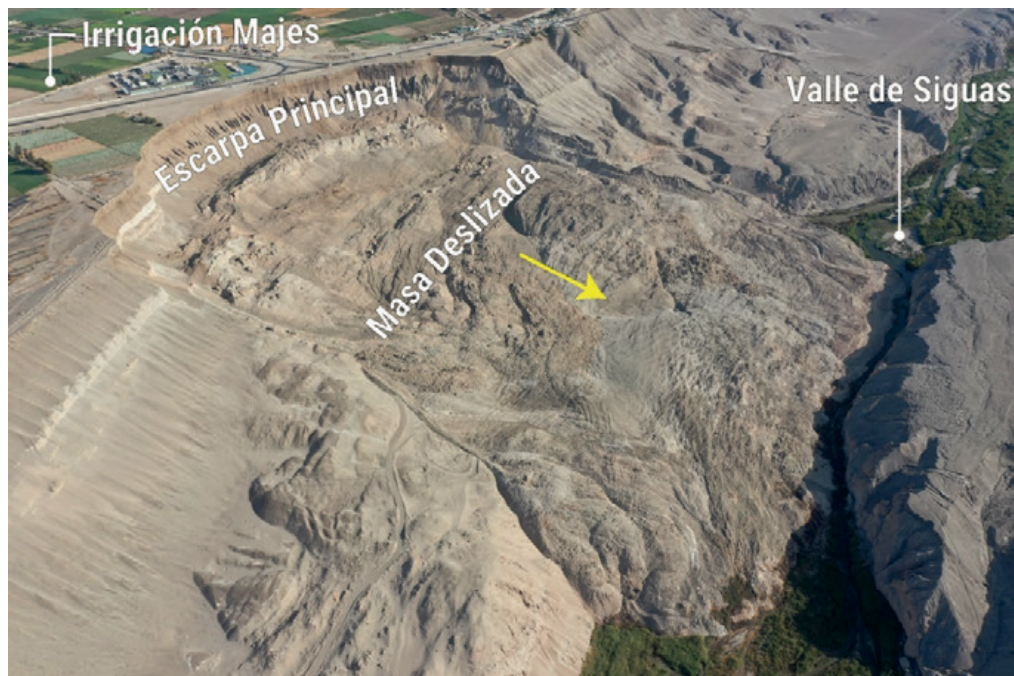
La cartografía de peligros geológicos a nivel nacional es de libre acceso a través del GEOCATMIN.

Escanea
el código QR >>>



➡ ¿Cómo se monitorean los deslizamientos?

El Ingemmet realiza el monitoreo permanente de deslizamientos en el valle del Colca (Maca, Madrigal y Achoma), Siguas (Siguas) y Vítor (Pie de Cuesta y Madrigal) - Arequipa y Lucre, Cuyo Chico - Cusco, mediante el uso de técnicas geodésicas (GPS-RTK, GNSS), monitoreo sísmico (sismómetros), monitoreo de imágenes satelitales, Scanner LIDAR y DRONE.



Deslizamiento de Alto Siguas

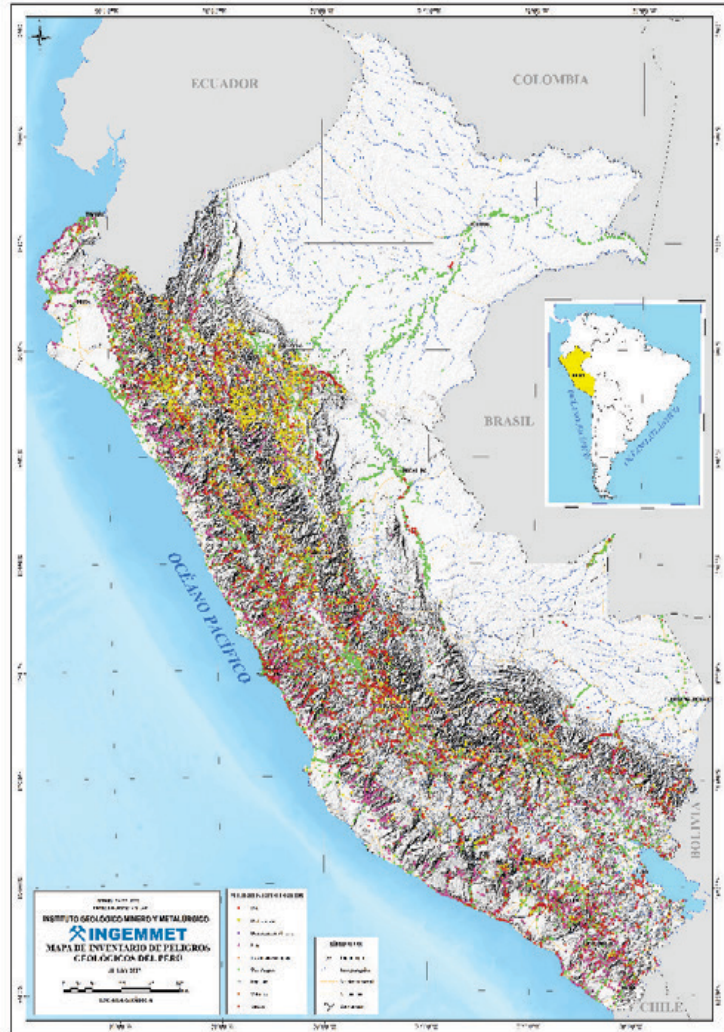
El monitoreo de estos deslizamientos, a través de informes y opiniones técnicas, ayuda a entender el comportamiento, deformación y desplazamiento de los deslizamientos activos, que tienen un impacto directo en la calidad de vida y condición económica de poblados afectados.



Monitoreo de deslizamientos con drone y GPS diferencial

HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Mapa de inventario de peligros geológicos del Perú



El mapa de inventario de peligros geológicos del Perú elaborado por el Ingemmet muestra los peligros geológicos identificados en el territorio nacional y determina las áreas más vulnerables ante estos eventos, en cada departamento del país.

A la fecha, este mapa muestra un total de 36,602 peligros inventariados e ingresados en una base de datos georreferenciada.

**Escanea
el código QR** >>>
Descarga el mapa



Mapa de zonas críticas del Perú



El mapa de zonas críticas del Perú muestra sectores que presentan peligros potenciales de acuerdo a la vulnerabilidad asociada (centros poblados, infraestructura, etc.), que muestran una recurrencia, en algunos casos, entre periódica y excepcional.

El uso de este mapa es necesario considerarlo dentro de los planes o políticas nacionales, regionales, y/o locales sobre prevención y atención de desastres. También se han elaborado mapas de zonas críticas por departamentos.

**Escanea
el código QR** >>>
Descarga el mapa



Mapa de susceptibilidad por movimientos en masa



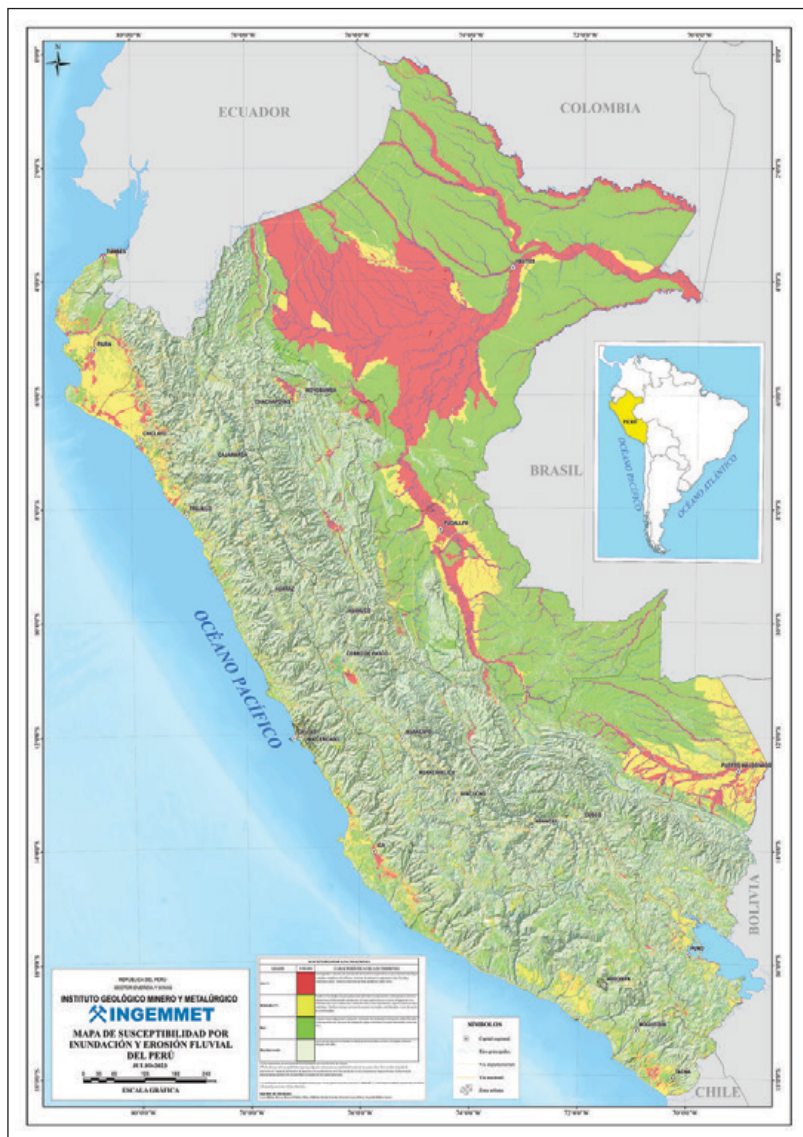
El mapa de susceptibilidad por movimientos en masa del Perú, muestra las zonas de mayor propensión a los movimientos en masa del territorio nacional.

El Ingemmet también ha elaborado mapas de susceptibilidad por departamentos, a fin de contar con una herramienta para la gestión de riesgos, priorizar escenarios donde se desarrollen estudios más específicos, así como plantear las medidas de prevención o mitigación adecuadas para asegurar la estabilidad física de zonas urbanas y/o infraestructuras vulnerables; y contribuir en el ordenamiento territorial. También se desarrollarán mapas de susceptibilidad utilizando inteligencia artificial.

**Escanea
el código QR** 
Descarga el mapa



Mapa de susceptibilidad por inundación y erosión fluvial



El mapa de susceptibilidad por inundación y erosión fluvial del Perú, es un producto adicional a las investigaciones geocientíficas desarrolladas por el Ingemmet. Tiene como objetivo estimar o visualizar áreas susceptibles a ser afectadas por la crecida del nivel de agua de los ríos. El mapa obtenido a escala 1:2 000 000; cuyo grado de susceptibilidad varía entre alta a muy baja o casi nula, muestra que las zonas de mayor susceptibilidad a inundación en el territorio peruano corresponden a llanuras de inundación periódica a ocasional, así como terrazas bajas y medias de los ríos y quebradas.

**Escanea
el código QR** >>>
Descarga el mapa



“

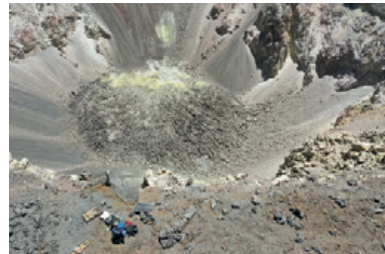
Los volcanes

”

Los volcanes son montañas construidas por el magma producido en sucesivas erupciones, cuando este se deposita en la superficie. El magma es un material fundido que se encuentra al interior de la Tierra, a medida que sube empieza a enfriarse liberando gases. En algunos casos, el magma al salir a la superficie fluye como un líquido viscoso denominado lava, este tipo de proceso se le denomina erupción efusiva; en otros, los gases retenidos a alta presión favorecen la fragmentación del magma solidificado y su expulsión en forma de material particulado, produciéndose erupciones explosivas muy peligrosas.

Fotografía aérea del cráter del volcán Sabancaya, actualmente en erupción

En el Perú se han identificado cerca de 402 estructuras volcánicas, de las cuales 10 son considerados volcanes activos y otros 10 son volcanes potencialmente activos, todos se encuentran en el sur del Perú en los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Ayacucho y Cusco.



Los vulcanólogos, son profesionales de las ciencias de la Tierra que estudian, reconstruyen la historia eruptiva y monitorean el estado actual de los volcanes activos.

📍 ¿Cómo se estudian los volcanes?

Los geólogos son los encargados de estudiar la formación de los volcanes y establecer una cronología de erupciones basados en estudios vulcanológicos, petrológicos, geoquímicos, entre otros.

Para el estudio de un volcán, se visitan periódicamente los volcanes, en especial los



Estudios geológicos de la actividad explosiva del volcán Misti (sector de Charcaní, Arequipa)



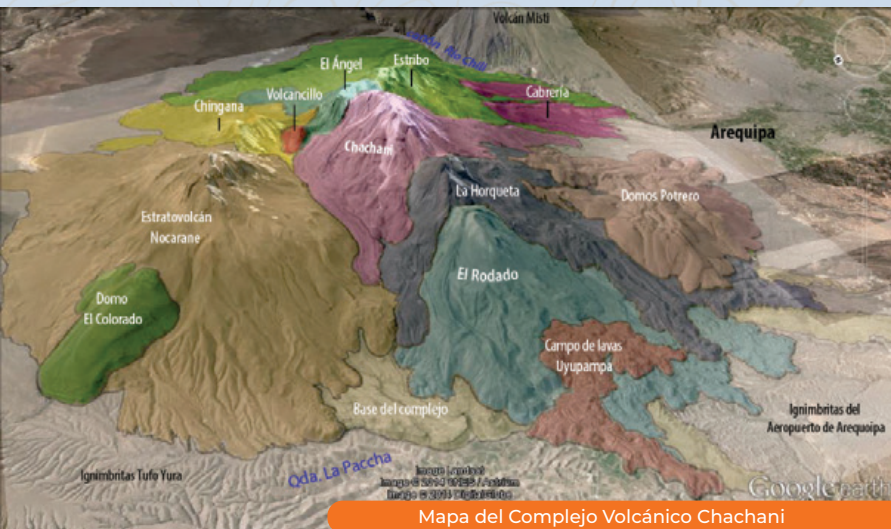
que están activos, tomando datos, recolectando muestras de roca e identificando los depósitos que lo componen con el fin de reconstruir la historia geológica del volcán y entender los mecanismos eruptivos internos. La información tomada en campo es representada en mapas geológicos, perfiles y columnas estratigráficas, así como la elaboración de mapas de peligros volcánicos.

➡ ¿Cómo se realiza la evaluación de peligros volcánicos?

La evaluación de los peligros volcánicos se basa en el estudio estratigráfico, cartografiado geológico de los depósitos volcánicos, grado de recurrencia de los eventos eruptivos y modelamiento de procesos volcánicos. Posteriormente, se elaboran los escenarios eruptivos considerando los tipos de dinamisismos eruptivos y las magnitudes de las erupciones pasadas del volcán en estudio.

Con esta información se generan informes y boletines para reducir el riesgo ante peligros volcánicos y de esta manera contribuir con los planes de gestión del riesgo de desastres.





Mapa del Complejo Volcánico Chachani

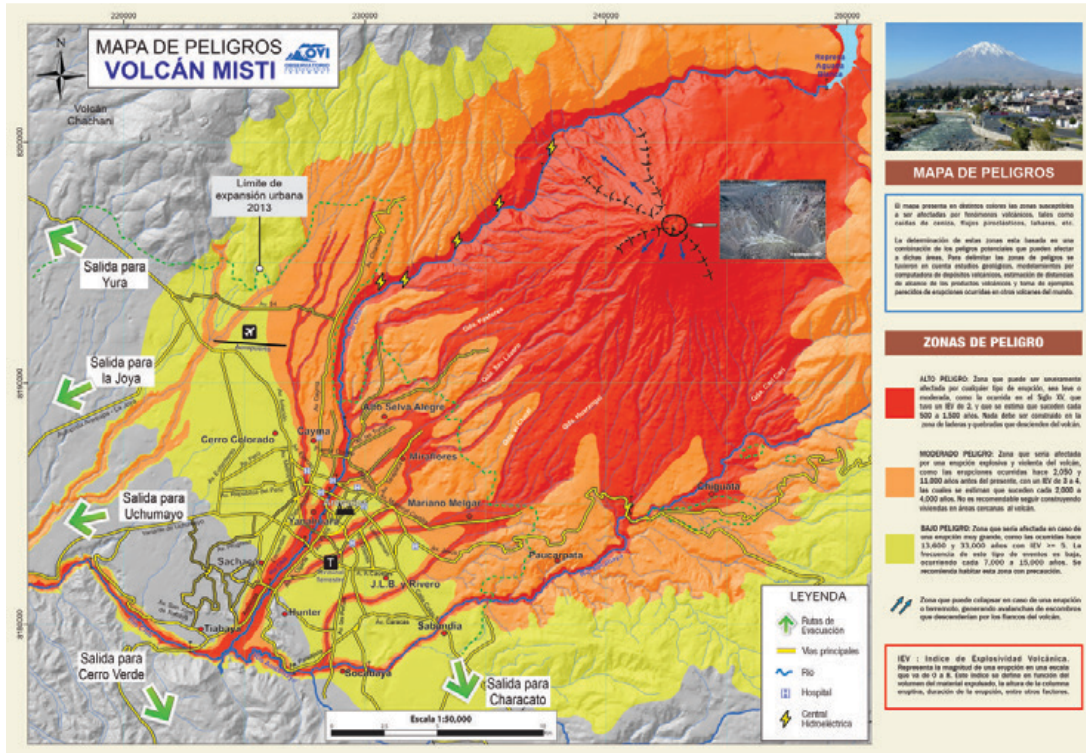


Evaluación de peligros volcánicos del Complejo Volcánico Chachani (sector de Cerro Colorado, Arequipa)



¿Cómo se elaboran los mapas de peligro volcánico?

Con la información de la evaluación de peligros volcánicos, se elaboran los mapas de peligros volcánicos, los cuales son información cartográfica donde se muestra el grado de peligrosidad volcánica de las áreas adyacentes a un determinado volcán. Estos mapas sirven para la planificación del crecimiento urbano de las ciudades, obras de infraestructura, para la gestión de una crisis volcánica especialmente para definir las rutas de evacuación, sitios de refugio y acciones de educación en la población.



Mapa de peligros del volcán Misti



¿Cómo se estudian los volcanes activos?

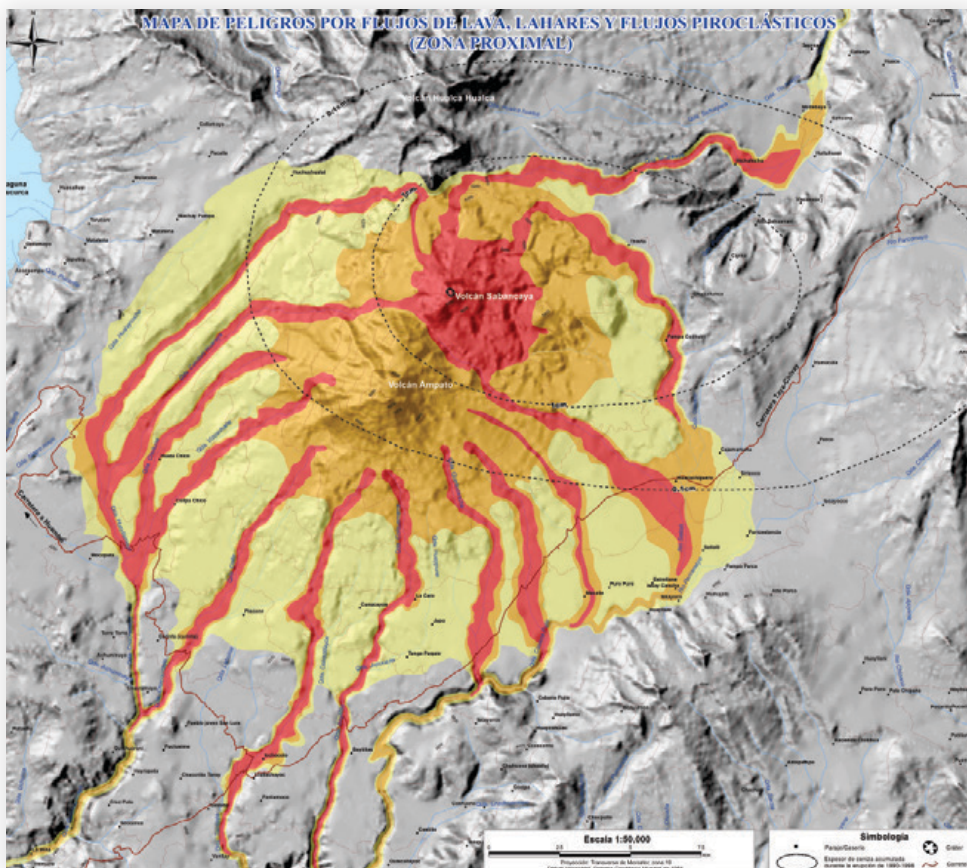
El estudio de los volcanes activos consiste en conocer el estado actual de la actividad interna y externa de un volcán, entender el funcionamiento y detectar las anomalías que puedan significar una etapa pre eruptiva e identificar los cambios durante un proceso eruptivo. Para ello, se emplean diferentes métodos tales como: sismovolcánico, acústico, deformación volcánica, química de gases, hidroquímica, sensores remotos y análisis de tefras. Actualmente se realiza el estudio de los 10 volcanes activos del Perú: Coropuna, Sabancaya y Misti (región Arequipa); Ubinas, Ticsani y Huaynaputina (región Moquegua); Tutupaca, Yucamane, Casiri y Purupurune (región Tacna).

Los productos del monitoreo son los reportes vulcanológicos y avisos de ocurrencia



Mapa de peligros volcánicos

Mapa de peligros del complejo volcánico Ampato-Sabancaya



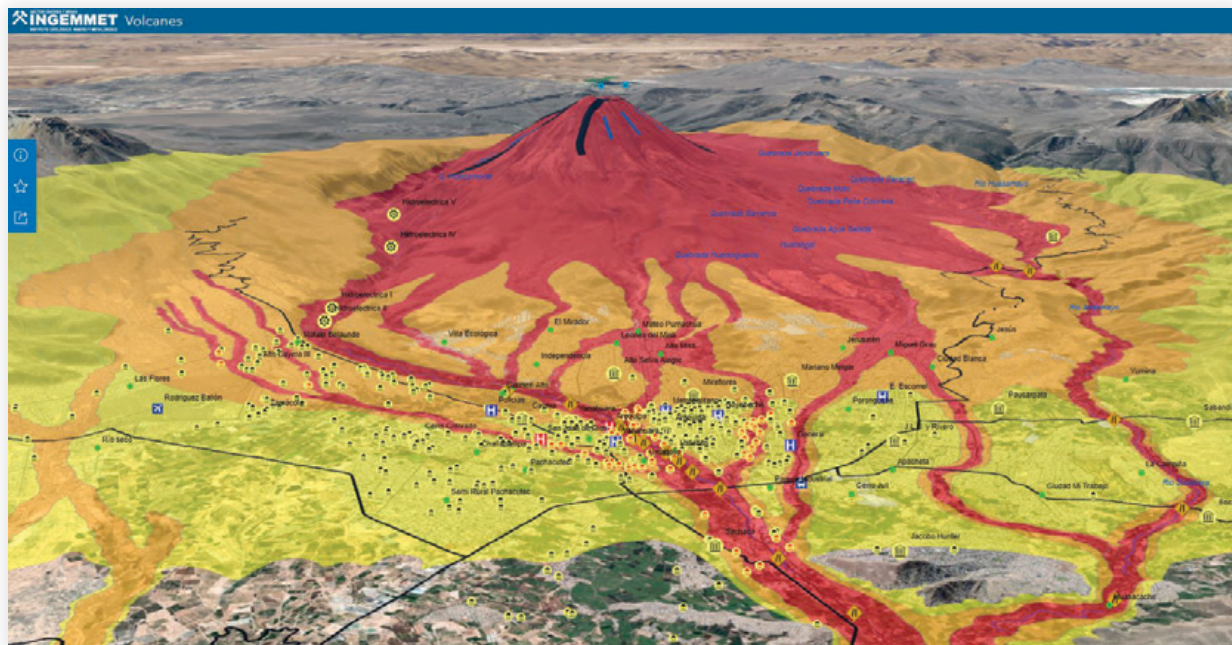
Zona de alto peligro. Puede ser severamente afectada por flujos de lava muy viscosa, flujo de piroclásticos pequeños, lahares y proyectiles balísticos, generados por erupciones leves, moderadas a grandes.

Zona de moderado peligro: Puede ser afectada por flujos de lava menos viscosas, así como por flujos piroclásticos y lahares, durante erupciones moderadas y grandes.

Zona de bajo peligro: Puede ser afectada por flujos y oleadas piroclásticas de pómez y ceniza así como lahares, pero sólo en erupciones de magnitud muy grande.



Los mapas de peligros volcánicos muestran el grado de peligrosidad volcánica de las áreas adyacentes a un volcán. Sirven para construir ciudades e infraestructura en zonas seguras, para la gestión de una crisis volcánica e implementar programas educativos. A la fecha el Ingemmet ha elaborado los mapas de peligros del complejo volcánico Ampato-Sabancaya, Misti, Ubinas, Sara Sara, Tutupaca, Yucamane-Calientes, Coropuna.



Escanea
el código QR >>>
Descarga el mapa



“

Los sismos

”



Los sismos son movimientos que se producen al interior de la Tierra, liberan energía de manera violenta y se originan por:

- a) El contacto de placas tectónicas, por ejemplo, de las placas de Nazca y Sudamericana.
- b) La deformación de la corteza en el interior del continente que da origen a las fallas activas, como las fallas Tambomachay (Cusco), Cordillera Blanca (Áncash), Huaytapallana (Junín), Quiches (Áncash), Parina (Puno), Chololo (Moquegua), Mirave (Tacna), entre otras.

Los científicos estudian diversas características de los sismos: el tamaño (magnitud), la profundidad del foco (superficial o intermedio) y su cercanía a la ciudad más próxima, para estimar el peligro sísmico.

Para cuantificar o estimar el tamaño de un terremoto se utilizan las escalas de magnitud (medida cuantitativa) e intensidad (medida cualitativa). Además, relaciones entre la longitud de ruptura y el área de la ruptura.

Las escalas de magnitud miden la cantidad de energía que se libera durante el terremoto y se obtienen de manera numérica a partir del registro en los sísmógrafos. La escala más frecuente para tal fin es la de Richter.

Las escalas de intensidad miden el daño o efectos causados al hombre y a la infraestructura en un determinado lugar. La escala Mercalli Modificada es la de uso más frecuente.

Los sismos son movimientos que se producen al interior de la Tierra, liberan energía de manera violenta y se originan por:

- a) El contacto de placas tectónicas, por ejemplo, de las placas de Nazca y Sudamericana.
- b) La deformación de la corteza en el interior del continente que da origen a las

Nuestro país forma parte de la región con mayor sismicidad en el mundo denominado el “Cinturón de Fuego del Pacífico”. En esta región la Tierra se libera energía en forma de sismos y erupciones volcánicas.



➡ ¿Cómo se realizan los estudios de neotectónica?

La Neotectónica es una parte de la geología que se encarga del estudio de fallas geológicas activas y procesos tectónicos en la historia geológica de la Tierra.

El Ingemmet estudia y analiza la distribución de la actividad neotectónica y presencia de fallas activas en los Andes peruanos para determinar áreas tectónicamente activas y evaluar el peligro sísmico asociado. Con dicha información se generan boletines y mapas neotectónicos regionales, mapas de peligrosidad por aceleración sísmica, movimientos en masa y licuefacción de suelos, escenarios de tsunamis en zonas costeras, así como estudios de neotectónica y paleosismología.

Falla Purgatorio - Mirave en el sector de la quebrada El Ahorcado



La Neotectónica es una parte de la geología que se encarga del estudio de fallas geológicas activas y procesos tectónicos en la historia geológica de la Tierra.

El Ingemmet estudia y analiza la distribución de la actividad neotectónica y



Escarpe del sistema de fallas Incapuquio, sector de la quebrada Tauja (Tacna)

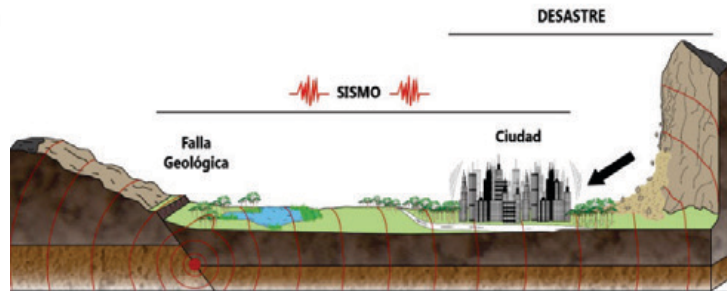
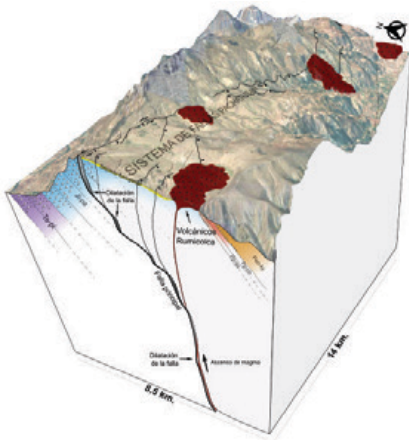
Escanea
el código QR >>>
Descarga los boletines



Las fallas geológicas activas

Las fallas geológicas activas son importantes fuentes sismogénicas originadas en continente, estas estructuras son capaces de generar sismos con magnitudes de hasta 7 Mw.

A diferencia de los sismos originados por la subducción de la placa de Nazca por debajo de la placa Sudamericana, las fallas geológicas activas presentan sismicidad superficial, es decir, tienen epicentros superficiales (<30 km aproximadamente), característica que hace de estas estructuras geológicas, sean muy peligrosas ante posibles reactivaciones, que pueden producir fenómenos de movimientos en masa y licuefacción de suelos; por ello el Ingemmet realiza estudios de neotectónica a nivel nacional y el monitoreo de estas fallas geológicas.





¿Cómo se monitorean las fallas geológicas activas?

En el Ingemmet para mejorar la gestión del riesgo de desastres y proteger a la población vulnerable, ante sismos generados por fallas activas, se vienen implementando nuevas técnicas de estudio y monitoreo. Estas técnicas consisten en el monitoreo de emanaciones de gas radón en fallas activas para conocer la presencia de fallas activas ocultas, analizar su cinemática y prever una futura actividad sísmica; y técnicas geofísicas y geodésicas para el conocimiento de la geometría de las fallas activas, tanto en superficie como en profundidad. Estos trabajos permiten ampliar el conocimiento integral de los peligros y riesgos sísmicos en el país, lo que también fortalecerá los planes de ordenamiento territorial y protegerá el patrimonio cultural.



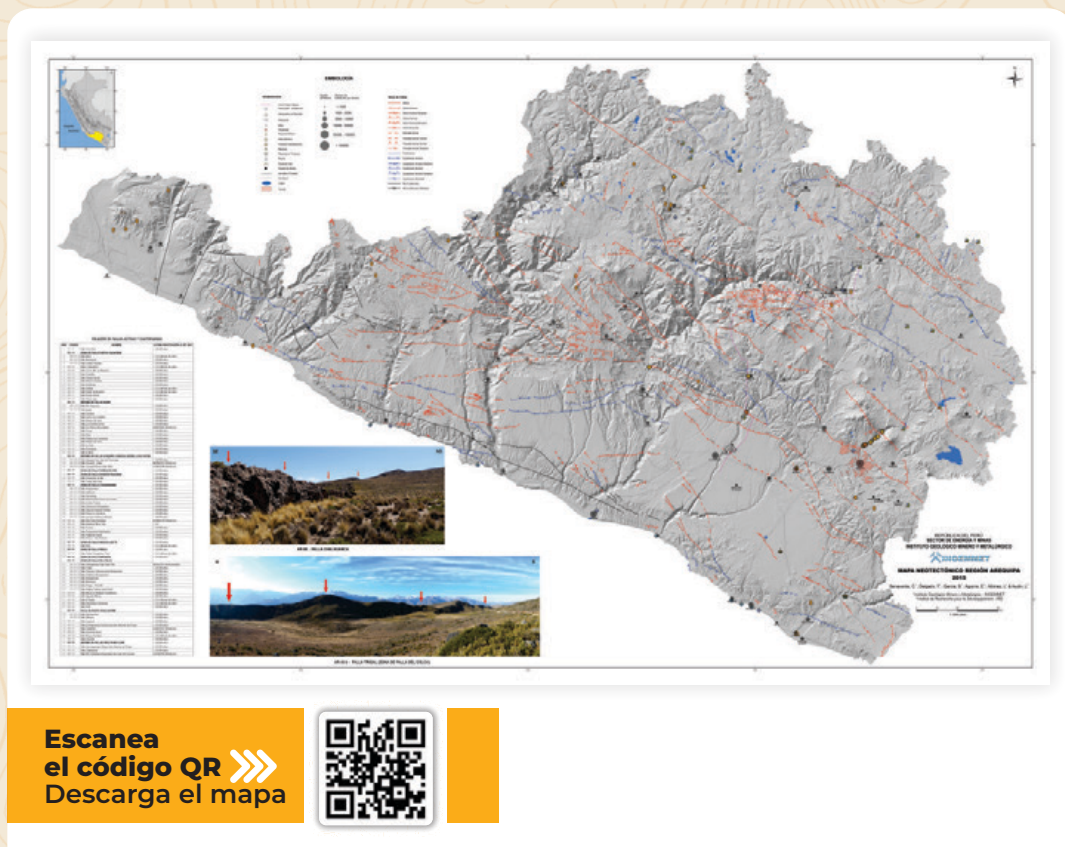
Monitoreo geofísico en ciudades para conocer los efectos del sitio ante sismos



Monitoreo y caracterización de fallas activas con monitores pasivos y continuos de gas radón

Mapas neotectónicos

En los mapas neotectónicos se ubican de manera exacta las fallas geológicas que pueden generar sismos de magnitud considerable, por ello contribuyen en los procesos de gestión del riesgo de desastres y en la planificación del territorio peruano. A la fecha el Ingemmet ha elaborado los mapas neotectónicos de los departamentos de Cusco, Moquegua, Arequipa y Tachna.



Escanea
el código QR >>>
Descarga el mapa



¿Sabías qué



Nuestros antepasados construían sus viviendas en lugares seguros y con cimiento de piedra que resistían los sismos, hacían los caminos en zonas estables, utilizaban andenes para estabilizar laderas, canales para conducir el agua, muros de protección.



Deslizamiento de Sigwas, Arequipa

No podemos impedir que los peligros geológicos ocurran, pero sí podemos realizar acciones para prevenir y mitigar los posibles daños a nuestra vida e infraestructura.

PERÚ en ALERTA



Te invitamos a conocer más sobre los **peligros geológicos** y los trabajos realizados por el Ingemmet a través de los siguientes links:

Escanea los códigos QR

GEOCATMIN



PERÚ EN ALERTA



DIRECCIÓN
Av. Canadá 1470, San Borja
Telf.: 051-1-618-9800 Fax: 225-4540
comunicacion@ingemmet.gob.pe

Síguenos en nuestras redes sociales



www.gob.pe/ingemmet