

Principales desastres ocurridos desde 1980 en Chile ⁽¹⁾

A través de este documento, el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) pone a disposición pública un registro dinámico de los principales desastres relacionados con Peligros Geológicos (remociones en masa², sismos, maremotos, inundaciones, aluviones, erupciones, etc.), con base en la documentación disponible en la Biblioteca del Sernageomin y en medios de comunicación. Esto incluye información sobre pérdidas de vidas humanas y montos gastados por el fisco en reconstrucciones.

Esta iniciativa busca contribuir a la memoria colectiva sobre los desastres, respecto de los cuales esta institución estatal promueve tres imperativos de interés público:

- 1) El mensaje de que “los desastres no son naturales”, sino secuela de las decisiones u omisiones humanas, al construir en zonas de peligros geológicos conocidos.
- 2) La conciencia sobre la necesidad generar información técnica que permita zonificar los peligros geológicos a escala nacional, regional y comunal.
- 3) Avanzar en dotar a la información técnica del estatus jurídico vinculante sobre decisiones de uso de suelo y ordenamiento territorial. Lo anterior, con la finalidad de reducir y/o evitar impactos humanos y materiales, mediante obras de mitigación y restricciones adecuadas.

⁽¹⁾ Actualización más reciente de la Oficina de Comunicaciones del Sernageomin: 23 de febrero de 2017.

² Las Remociones en Masa (REM) aluden a movimiento descendente por efectos de la gravedad de un volumen de material constituido por roca, suelo o por ambos (Cruden, 1991)². Las REM comprenden distintos tipos de eventos, que varían según material involucrado y mecanismo de desplazamiento. Varnes (1978) clasifica según naturaleza del material involucrado y tipo de movimiento (tabla 1).

Tipo de movimiento		Tipo de material			
Caída		Roca	Suelo		
Volcamiento					
Deslizamiento	Rotacional				
	Traslacional				
Extensiones laterales				Grano grueso: detritos, < 80% partículas < 2 mm	Grano fino: barro, >80% partículas < 2mm
Flujos					
Complejos					

Tabla 1: Clasificación de remociones en masa (Varnes, 1978).

El material involucrado: roca (masa firme e intacta antes del evento), suelo (tierra o barro, > 80% partículas menores a 2mm), y detritos (20% - 80% partículas mayores a 2 mm). Paralelamente existe una sub clasificación del Proyecto Multinacional Andino 2007, respecto de los flujos, que se dividen en: Flujo de detritos, Crecida de detritos, Flujo de lodo, Flujo de tierra, Flujo de turba, Avalancha de detritos, Avalancha de rocas, Deslizamiento por flujo o Deslizamiento por licuación.

Región de Arica y Parinacota.

23 de febrero de 2016. Anegamiento en diversos puntos de la carretera 11-ch, Putre – Arica, a causa de precipitaciones del ‘invierno altioplánico’.



23 de junio de 2001: Flujo de detrito en el río Chislluma, en la provincia Parinacota.

5 de febrero de 2006: Deslizamiento de suelo y roca en el sector de Sora, comuna de Arica, causa la muerte de **1 persona** y la destrucción de una vivienda.

20 de febrero de 2012: Desborde del río La Quebrada de Escritos provoca el desplazamiento de minas antipersonal hasta la ruta Arica-Tacna.

Región de Tarapacá.

9 de agosto de 2015: Aluvión en el sector de la caleta San Marcos, comuna de Iquique.



Región de Antofagasta.

22 de enero de 2017. Lluvias generan caídas de roca y flujo de detritos en la ruta que conecta Antofagasta y Tocopilla (Ruta 1), que estuvo cerrada por 4 horas.



10 de enero de 2017. Remociones en masa bloquean el Paso Jaman (sector Tumbaya), que une la Región de Antofagasta (ruta 27-CH), y la Provincia de Jujuy (Ruta Nacional 52).





24 de febrero de 2016. Crecida de río Vilama en ruta B-2 hacia el Tatio, en la comuna de San Pedro de Atacama, arrastró a un vehículo. Las 4 personas fueron rescatadas dos kilómetros río abajo. Deslizamientos en las rutas a Toconce y el Llano de la Paciencia, en la misma comuna.



9 de agosto de 2015: Socavón a causa de marejadas en el acceso a Taltal por la ruta 1 a Paposo en km 25.



9 de agosto de 2015: Aluvión en Tocopilla.



13 a 15 de febrero de 2006: Flujo de barro por lluvias del “Invierno Altiplánico” en Sierra Gorda y María Elena, Ruta CH 5 y Ruta 25.

19 abril de 1993. Erupción del Volcán Láscar genera impacto en cauces, a consecuencia de la caída de ceniza volcánica (roca pulverizada).



18 de junio de 1991: Flujo de detrito y de barro voluminosos, de gran poder destructivo y de hasta 15 km/hora, en torno a la ciudad de Antofagasta, que ocasionaron la muerte de **91 personas y 19 desaparecidos**, 70 mil damnificados y 6 mil casas destruidas. La pérdida material en propiedad pública y privada se estima en **US\$ 80.000.000**.



29 de julio de 1987; 30 de agosto de 2006; 16 de mayo de 2010: Remociones en masa en la comuna de Taltal.

Región de Atacama.

26 de enero de 2017. Desborde del río Copiapó afecta a sectores de la ciudad de Copiapó.



22 de enero de 2017. Desborde del río Chollay en Alto del Carmen y Huasco afecta viviendas y caminos.





12 de junio de 1997: Flujo de detrito ocurrido en la ciudad de Copiapó provocaron la **muerte de 7 personas** y severos daños en la zona urbana, en sectores donde las quebradas de descarga estaban ocupadas por viviendas.

25 de marzo de 2015: Temporal asociado a Baja Segregada provoca aluviones (flujo de barro y detrito) en las ciudades de Copiapó y Chañaral y numerosas otras localidades de Atacama, ocasionando la muerte de **28 personas y 59 desaparecidos**, y causando una importante destrucción en viviendas e instalaciones públicas, así como cortes de camino entre estas localidades, avaluadas en **US\$ US\$1.500.000.000³**.

12 y 13 de julio de 2015: Anegamientos de viviendas y calles en Copiapó.

Región de Coquimbo.

Julio y agosto de 1987. En la provincia de Choapa, región de Coquimbo, un sistema frontal afecta durante tres semanas a la zona, causando: flujos detríticos desde el estero Manque hacia el río Choapa, flujo detrítico desde el estero tranquilla (casi al frente) hacia el río Choapa. Aguas abajo, se registra la erosión violenta de la terraza fluvial antigua en la confluencia de los ríos Choapa y Chalinga por el aumento de caudal. En la zona costera, al norte de la comuna de Los Vilos, se desborda el estero Conchalí, causando la muerte de al menos tres personas (una madre y dos de sus hijos). La mayoría de los ríos entre el Aconcagua y el Elqui produjeron inundaciones y arrastre de material desde los flancos de los cauces. Específicamente en la provincia de Choapa, las consecuencias fueron cortes de

³ Estimación del Ministerio de Hacienda, de los cuales US\$ 1000 millones corresponden a reasignaciones presupuestarias del MINVU, MOP y Ministerio del Interior, y US \$ 500 millones de la Ley Reservada del Cobre. Proceso de Emergencia: recuperación de servicios básicos y atención de necesidades básicas de la población, creación de centros de acopio, entre otros. Etapa de Rehabilitación: construcción de viviendas de emergencia, retiro de escombros, recuperación de la operatividad de servicios, etc. (El Mercurio, 20-8-2015)

caminos; cortes de suministro de agua potable por colmatación de pozos; cortes de puentes a lo largo del río Choapa (tres de concreto armado); pérdida de terrenos sembrados y zonas de camping cercanas al río; inundación de algunas viviendas; depositación de más de 2 metros de materiales arrastrados por los aluviones en las playas al norte de la región.⁴

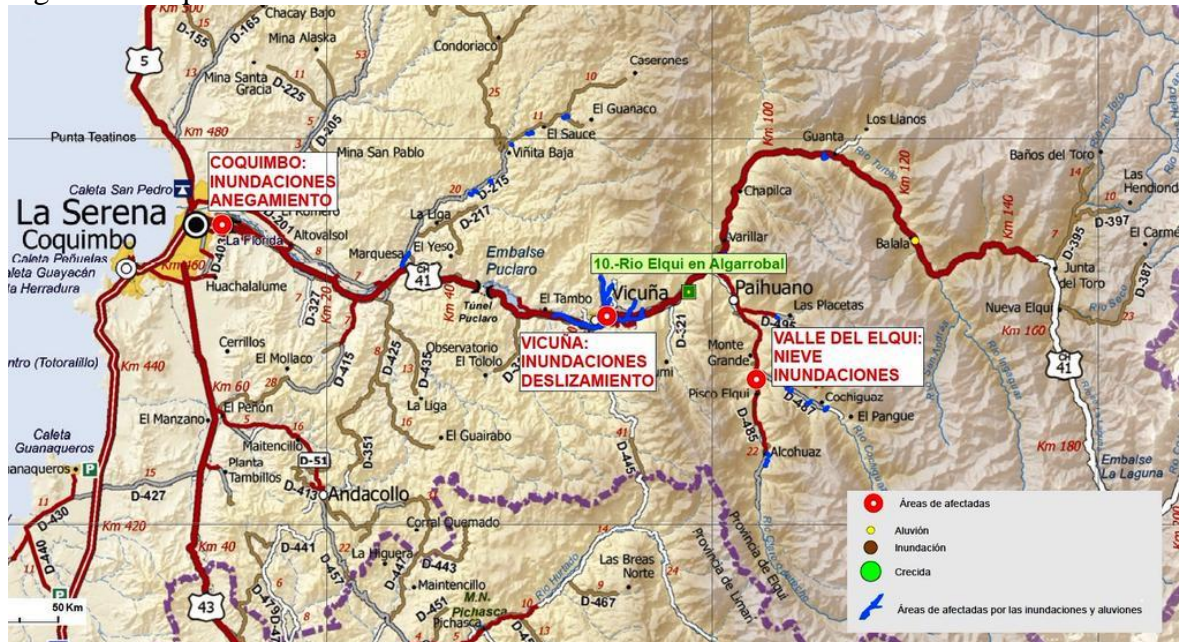
24 de marzo de 1992: Flujo de barro y detrito de gran volumen y poder destructivo comprometieron viviendas del poblado Los Maitenes, quebrada El Llano, afluente río Hurtado, en la región de Coquimbo.

Invierno de 1997: Flujo de barro y detritos hiperconcentrados afectaron extensos tramos de la Carretera Panamericana Norte, CH-5, entre La Serena y Vallenar, ocasionando la interrupción del tráfico por esta importante vía.

18 de junio de 1997: Un aluvión en la comuna de Vicuña, sector El almendral, en la región de Coquimbo, causa la **muerte de 2 personas**, 2 lesionados y 140 albergados.

6 de junio de 2011: Anegamiento del hospital de Coquimbo, ubicado en Avenida Videla s/n, y deslizamiento de suelo en calle 18 de Septiembre, sector de La Antena, comuna de La Serena.

11-13 de julio de 2015: Remociones en masa a causa de lluvias en La Serena y Elqui, región de Coquimbo.



⁴ “Catástrofes en Chile entre 1541 y 1992”, Urrutia y Lanza, edición de 1993.

7 de agosto de 2015: Caídas de roca en curva La Silleta al llegar a Limarí Oriente, en Ovalle; y en Ruta D-55 en el sector del embalse La Paloma, en Monte Patria.



16 de septiembre de 2015. Colapso parcial del tranque de relaves n.º 1 de la planta Kattia, en Illapel. La falla del muro oeste provoca el derrame de relave hacia la quebrada y camino cercanos, mientras que la falla del muro norte, significa escurrimiento hacia tranque n.º 2. Las posteriores lluvias intensas registradas el 14 de octubre de 2015, incrementan el escurrimiento hacia el estero Aucó, y sus afluentes.

Vista superior (15/10/2015):



Imagen aérea: Círculos muestran lugar de colapsos y flechas muestran dirección de escurrimiento hacia estero Aucó.



Escurremientos aguas abajo (16/10/2015):





14 de octubre de 2015: Paso entre Illapel y Conbarbalá resulta cortado a causa de cauce desbordado sobre el camino.



19 de octubre de 2015: Remoción en lasa en la quebrada Leiva, comuna de Vicuña.



Región Valparaíso.

21 y 22 de febrero de 1980: Flujo de detrito en sectores Puntilla del Viento y Los Azules, valle del río Aconcagua.

27 de junio de 1982: Desprendimientos de roca y corte del camino Los Andes-Cristo Redentor.

3 julio de 1984: Un alud que afecta al sector Cabeza del Indio, en el paso fronterizo Los Libertadores, causa la **muerte de 27 personas**.



18 de agosto de 1987: Remociones en masa en el río Juncal, cercano a Guardia Vieja, comuna de Los Andes.

27 de diciembre de 1995: Flujo de barro y detrito en el valle del río Blanco, que produjeron cuantiosos daños materiales en caminos de acceso a las faenas mineras, el colapso del ducto de transporte de concentrado y relaves, y problemas operacionales en el tranque de relaves Los Leones de la División Andina de Codelco.

18 noviembre de 2000: Flujo de detrito en el sector Juncal-Paso Los Libertadores, Camino Internacional.

24 de agosto de 2002: Remociones en masa en el camino Troncal, Viña del Mar.

Septiembre de 2002: Flujo de barro en la población El Bosque, Quilpué.

Agosto de 2002: Deslizamientos, desprendimientos, caída de bloques y flujos de detritos en flanco poniente del Cerro Barón, ruta Viña del Mar-Valparaíso.

11 de febrero de 2011: Flujo de detrito en el sector la Bocatoma, Ruta Internacional Ch-60, comuna de los Andes.

3 de enero de 2012: Derrumbes activos en la isla Alejandro Selkirk, archipiélago de Juan Fernández.

12 de junio de 2012: Deslizamientos en el cerro Mayaca, Quillota.

28 de julio de 2015: Marejadas causan inundación de estacionamientos en Viña del Mar, a la altura del Puente Quinta del estero Marga Marga. Tres personas atrapadas.



6 de agosto de 2015:

-Esterio Marga Marga recupera su cauce natural y arrastra vehículo, en Viña del Mar.



-Socavón en el sector de interior de Los Pinos, Reñaca, comuna de Viña del Mar.



-Socavón en Avenida Principal en Horcón, comuna de Puchuncaví. Vehículos afectados.



-Deslizamiento de suelo en el sector La Fontaine del Cerro El Litre, en Valparaíso, afecta a varias viviendas.



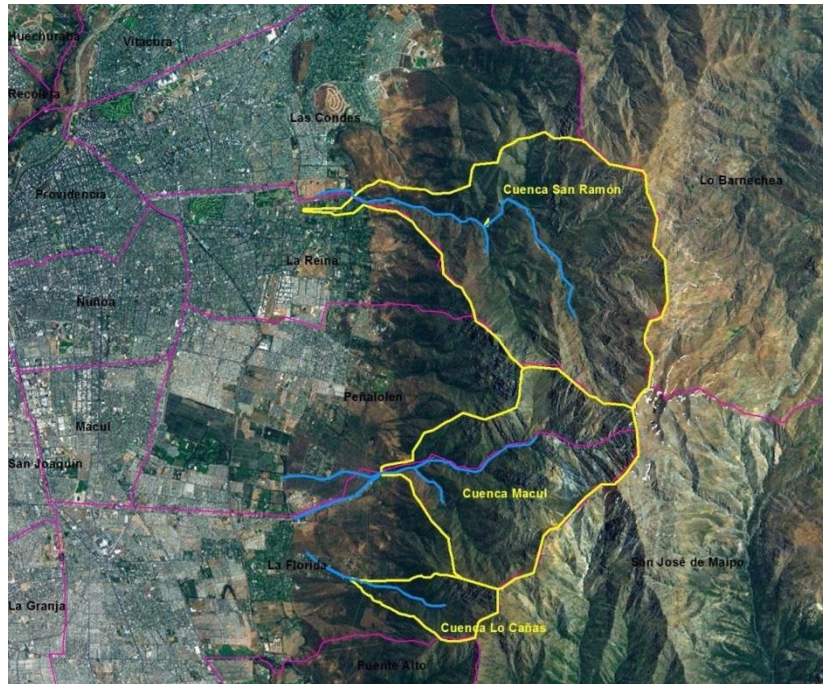
6 de agosto de 2015: Socavón en calle Nueva Hipódromo con Los Danieles, comuna de Villa Alemana:



7 de septiembre de 2015: Remoción en masa a la altura de la Virgen Negra, en Reñaca, comuna de Viña del Mar.



Región Metropolitana.



21 y 22 de febrero de 1980: Flujo de detritos (aluvión) en el río San Francisco, afluente del río Mapocho, causaron la muerte de **3 personas, 4 desapariciones y 580 damnificados**, así como pérdidas por **US\$ 500.000**.

Marzo de 1980: Flujo de detrito en los ríos Mapocho, Maipo, Yeso y Colorado, cortes en camino y daños en diversas estructuras.

Julio de 1981: Flujo de detrito en la bocatoma de la planta Queltehues, de Chilectra, causaron la muerte de 2 personas y graves daños en la estructura de captación.

27 Junio de 1982: Desborde del río Mapocho y del Zanjón de la Aguada, ocasionando inundaciones en el sector oriente de Santiago, además de 6 rodados de nieve y tierra en Las Vizcachas y Romeral, Cajón del Maipo.

15-17 de junio de 1986: Desborde de los ríos Maipo y Mapocho, del canal San Carlos y el Zanjón de la Aguada, además de las quebradas San Ramón y Macul; 18 comunas de Santiago declaradas zonas de catástrofe a causa de las inundaciones

14 de julio de 1987: Desborde de quebradas del sector oriente de Santiago, y especialmente del Zanjón de la Aguada, que ocasiona la inundación de las comunas del sector, especialmente Peñalolén.

29 de noviembre de 1987: Deslizamiento de rocas y flujo de detrito (aluvión) en el río Colorado, que arrasó con 4 campamentos del proyecto Central Hidroeléctrica Alfalfal, de Chilectra, dejando **41 muertos y/o desaparecidos** y pérdidas materiales por **US\$ 12.000.000**, considerando la Central Maitenes, 18 puentes sobre el río Colorado y caminos de acceso al proyecto Alfalfal.

Septiembre de 1991: Aluvión en la quebrada Las Amarillas, en el Cajón del río Maipo, causa el bloqueo del camino.

25 de diciembre de 1991: Aluvión en la quebrada Lo Cañas.

3 de mayo de 1993: Flujo de detrito y de barro (aluvión) en las quebradas Macul y San Ramón, debido a las intensas lluvias de verano, lo que provoca la **muerte de 26 personas, 9 desaparecidos**, 307 casas destruidas, 5.000 dañadas, y **US\$ 5.000.000** en pérdidas materiales.



23 y 24 de abril de 1997: Flujo de detrito y barro en la quebrada Las Amarillas, al norte Baños Morales, ocasionó un grave déficit de agua potable en un extenso sector de la región Metropolitana, debido a la colmatación de sedimentos en la respectiva planta de tratamiento.

8 de octubre de 1997: Deslizamiento activo en el Cerro Divisadero, en San José de Maipo. Se reactiva el 8 de septiembre de 1999 y el 14 de junio de 2000.

12 de noviembre de 2004: Aluvión en la quebrada Lo Cañas.

26 y 27 de agosto de 2005: Desborde de cauces e inundaciones en el sector oriente de la Región Metropolitana, e sectores bajos de las quebradas Lo Cañas, Macul y San Ramón, y curso medio del río Mapocho.

6 de septiembre de 2009: Flujo de detrito en la quebrada Ñilhue, ruta G-21, al oriente de la región Metropolitana. **2 personas muertas, 1 bebé desaparecido**, y más de 1.300 turistas quedaron aislados en el centro de esquí de Farellones.

19 de junio de 2010: Caída de rocas en comuna de Lo Barnechea.

15 de enero de 2012: Aluviones en el Parque Cordillera Yerba Loca, causaron el aislamiento de 104 turistas al interior del parque.

12 y 13 de junio de 2012: Deslizamientos de suelo y roca en el sector de Avenida El Carmen, en San José de Maipo.

17 de junio de 2012: Aluvión en la quebrada Cañaverál, ruta G-21, al oriente de la región Metropolitana. Se cortó la ruta por varias horas, interrumpiendo el tráfico a los centros de esquí y a la mina Los Bronces, y dejando incomunicadas a 27 habitantes del sector y un camión atrapado.

18 de junio de 2012: Caída de rocas en el sector El Ingenio, corte de la ruta G-25.

21 de enero y 8 de febrero de 2013: Flujo de detrito en el Cajón del río Maipo, que en 2 oportunidades por 2 días cada vez, bloquearon varios caminos y afectaron el suministro de agua potable al Gran Santiago, a causa del alto contenido de sedimentos.

12 y 13 de julio de 2015: Caídas de roca en el sector Los Maitenes, comuna de San José de Maipo, y Lo Barnechea.

6 de agosto de 2015:

-Caídas de roca en la cuesta Barriga (ruta G-68), comuna de Padre Hurtado; ruta G-27 y túnel El Tinoco (2 lesionados en un vehículo), en la comuna de San José de Maipo.





- Desborde del canal Santa Marta, a la altura de 3 Poniente, en la comuna de Maipú. Anegamiento de viviendas.



17 de abril de 2016. **1 persona muere** a consecuencia de casa arrastrada por aluvión en el estero Las Cucas, sector del Melocotón, en San José de Maipo. Se dispone la evacuación del sector El Arenal en El Melocotón a causa de un deslizamiento de suelo y rocas.



Región de O'Higgins.

15 de abril de 2016:

Corte de la ruta I-45, en el kilómetro 50 y 70, camino a las Termas del Flaco, en la comuna de San Fernando, a causa de derrumbes y activación de quebradas. Más de 200 personas aisladas y 1 desaparecido. Onemi declara alerta Roja para las comunas de Nancagua, Placilla y San Fernando por crecida de río Tinguiririca.



6 de agosto de 2015: Sistema frontal deja daños en 560 viviendas, afectando a 2.671 personas de diferentes puntos de la región de O'Higgins. En Chimbarongo los anegamientos afectaron a: villa Campanario, calle Miraflores, callejón Lo Molina y la totalidad de los caminos rurales resultaron intransitables. En Placilla hubo anegamiento en el sector de la villa Los Cerrillos, en La Dehesa arriba y abajo, en Ruclemu, en Los

Aromos, en Lo Moscoso y en Arica, donde se registró desborde y colapso de alcantarillado y caminos inundados.

-Anegamiento de 30 viviendas en la Villa Padre Hurtado, comuna de Codegua.



-Anegamiento y deslizamiento en las quebradas Coya y Chacayes, comuna de Machalí.



- Anegamientos en múltiples sectores de la comuna de San Fernando.



7 de agosto de 2015: Aluvión en el sector de Coya genera anegamiento de viviendas en la comuna de Machalí.



Región del Maule.

12 de julio de 2015: Remoción en masa (caída de rocas) en la quebrada Los Queñes, región del Maule.



27 de febrero de 2010. Terremoto (del Maule) 8.8 causa el derrumbe del tranque de relaves Las Palmas, comuna de Penciahue, lo que provoca la muerte de una familia de **4 personas** y la destrucción de la vivienda que habitaban.



Región del Biobío.

15 de abril de 2016: Deslizamiento de suelo sobre vivienda en calle Ramón Harriet 148, sector Lonco, comuna de Chiguayante.



23 de junio de 1999: Flujo de detrito y barro por lluvias en las comunas de Chiguayante y Penco.

26 y 27 de junio de 2005: Deslizamientos, flujo de detrito y de barro en Concepción y localidades aledañas, debido a lluvias torrenciales ocurridas en la zona, ocasionaron la **muerte de 5 personas**, y dejaron 1.514 albergadas, 6.902 damnificadas y 11.331 viviendas afectadas; de ellas, 781 destruidas.

9 al 11 de julio de 2006: Deslizamientos, flujo de detrito y de barro en Concepción y alrededores, como resultado de lluvias torrenciales ocurridas en la zona, que resultaron en **10 personas fallecidas** y cuantiosos daños en viviendas, caminos y vías férreas. Las precipitaciones de recurrencia centenarias provocaron inundaciones por crecidas del río Biobío, las cuales causaron la **muerte de al menos 12 personas**.

11 y 12 de agosto de 2006: Deslizamientos en Villa Belén, comuna de Penco, comprometió el escarpe de patios de viviendas.

14 de agosto de 2006: Deslizamientos y flujo de detrito por lluvias en el km 43, ruta 160, comuna de Lota.

22 de mayo de 2008: Deslizamientos en el sector de Cerro La Pólvora, comuna Concepción, destruye 5 viviendas.

Agosto de 2012: Remociones en masa en Punta Lavapié, comuna de Arauco.

12 de julio de 2013: Deslizamiento de suelo y roca destruye tres viviendas en la comuna de Lota.

7 de junio de 2014: Deslizamiento de suelo y rocas en calle Mata, comuna de Lota, destruye una vivienda y deja a dos personas con heridas leves.

28 y de julio de 2014: Deslizamientos de suelo y roca en el sector Agüita de la Perdiz; cerro Chacabuco (pasaje El Carmen, entre las calles Janequeo y Paicaví); barrio Universitario, barrio Los Lirios, y sector Costanera del río Bío Bío, en la comuna de Concepción. Otros deslizamientos afectaron a caleta Tumbes, en Talcahuano, y al hospital de Lota. También se registra caída de árboles en la Ruta de la Madera. En la provincia de Concepción resultan afectadas 180 personas y 45 viviendas:



2 de agosto de 2014: Deslizamiento de suelo y roca afecta a la la Ruta 160 a la altura de Lota.

14 de mayo de 2015: Deslizamiento de suelo afecta dos viviendas, a la altura del kilómetro 65 de la ruta que une a Cabrero con Concepción.

6 de julio de 2015: Aluvión desde cerro de propiedad de la empresa Arauco daña 13 viviendas habitadas por 50 personas en el sector de Colcura, comuna de Lota.

6 de agosto de 2015: Aluvión en caleta Punta Lavapié, comuna de Arauco, región del Biobío. Al menos 5 viviendas dañadas. Deslizamientos de suelo en la ruta P-22, entre Llico y Punta Lavapié.



26 de agosto de 2015: En la comuna de Chillán, se desborda el estero Las Toscas, a la altura de avenida Argentina, tras caída de 64,2 mm de lluvia en menos de 24 horas.

-En la comuna de San Nicolás, se desborde de canal Quillinco que cruza este poblado de norte a sur, en una extensión de 800 metros. 40 viviendas resultan afectadas, 10 de las cuales con daño menor habitable (28 personas afectadas).

-En Chillán se contabilizaron 43 viviendas afectadas por ingreso de agua en sectores de Brisas del Oriente, camino a Las Mariposas, Los Barriales, El Emboque y las Lilas.

28 de agosto de 2015: Caída de roca a 4 kilómetros del casco urbano de Florida, en el camino interior hacia San Antonio de Cuda.



31 de agosto de 2015: En Tomé, en Lomas San José a la altura del liceo Polivalente, se registra un deslizamiento de suelo en un tramo de 5 metros de extensión por un máximo de 10 metros de alto.



Región de la Araucanía.

1 de junio de 2015: Anegamiento en el sector Pulmahue, comuna de Padre Las Casas, donde las aguas ingresaron al interior de las viviendas. Igualmente en la intersección de las calles Curicó y San Martín, y la Avenida Pablo Neruda con Javiera Carrera, comuna de Temuco. Deslizamiento de tierra en el baipás de Temuco:

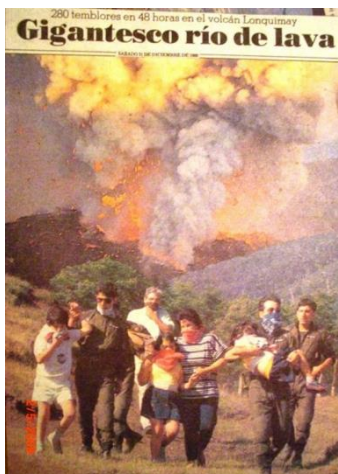


28 de mayo de 2005: Remociones en masa en las comunas de Curarrehue y Temuco.

Julio y agosto de 2012: Remociones en masa en Puerto Saavedra.

2 de noviembre de 2012: Remociones en masa en el cerro Maule, Puerto Saavedra.

25 de diciembre de 1988. Erupción (formación) del Cráter Navidad del Volcán Lonquimay genera impacto en la agricultura y la ganadería de la zona, a causa de la caída de ceniza volcánica (roca pulverizada) en cauces cercanos.





Región de Los Ríos.

2002-Hoy: Remoción en masa activa en la quebrada Amargo, comuna de Corral.

28 de agosto de 2004: Remociones en masa por lluvias en la ruta T-55, Futrono-Llifén.

28 mayo 2005: Flujo de detrito en estero Pumol, comuna de Futrono.

3 de julio de 2005: Remociones en masa en el camino Corral-Chaihuín.

Enero, mayo y septiembre de 2009: Remociones en masa en el sector de Las Lajas, comuna de Los Lagos.

23 de junio de 2010: Deslizamiento causa la **muerte de 1 persona** que hacía labores de limpieza de la Rucatregua-Choshuenco.

12 y 13 de abril de 2011: Remoción en masa en la población de Las Lajas y sector de Antilhue, comuna de Los Lagos.

15 de enero de 2013: Deslizamiento suelo y roca en sector Las Canteras, en Niebla.

4 de junio de 2014: Desborde del cauce del río Forrahue deja damnificadas a 143 familias de la comuna de Río Negro y 18 del sector Oromo en la comuna de Purránque, a causa de anegamiento de viviendas. Se registra el corte del puente El Gato.

30 de octubre de 2014: Deslizamiento de suelo y rocas en la ruta CH-203, sector Niltre, que une Panguipulli y Neltume.

7 de junio de 2015: Deslizamiento de suelo y roca en la ruta Panguipulli-Coñaripe:



Región de Los Lagos.

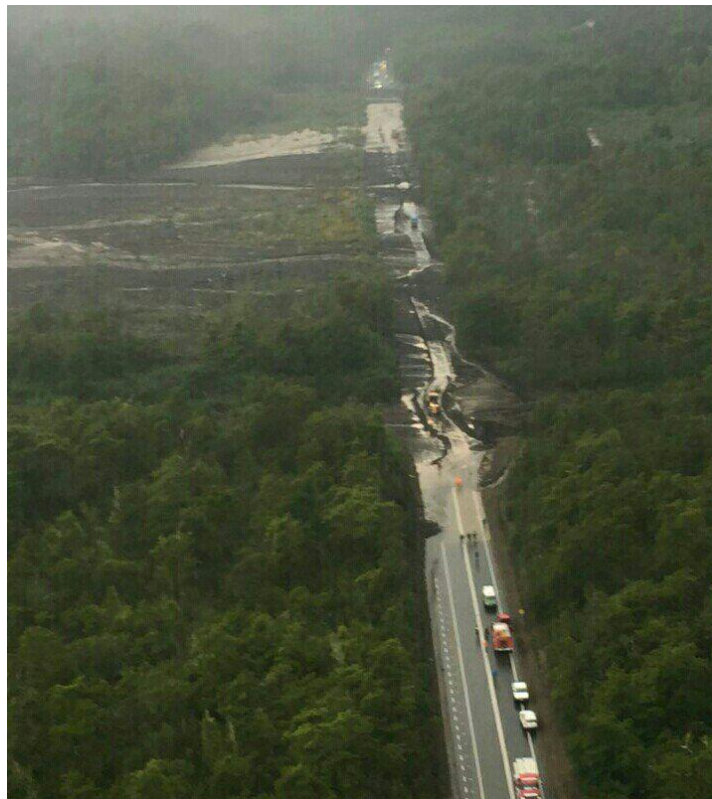
20 de febrero de 2017. Deslizamiento de suelo sobre la Ruta CH-225, Cruce Los Patos, en el acceso a Petrohué, comuna de Puerto Varas.



16 de febrero de 2017. Anegamientos en el sector de calle 18, comuna de Ancud, a causa de lluvias intensas.



8 de enero de 2016. Deslizamientos y aluviones en la ladera del Volcán Osorno interrumpen el camino entre ruta Ensenada y Petrohué, en la Provincia de Llanquihue.



25 de diciembre de 2015. Sismo 7.6 con epicentro al noroeste de Melinka, comuna de Guaitecas, Región de Los Lagos, afecta especialmente al sur de la isla grande de Chiloé (Quellón), a través de la destrucción de diversos caminos y en menos medida viviendas.



11 de mayo de 2008. Lahar secundario del Volcán Chaitén destruye parcialmente a la ciudad de Chaitén. La erupción iniciada el 30 de abril registró Índice de Explosividad Volcánica (IEV): 4.



7 de mayo de 1995: A causa de la caída de 192 milímetros de agua en menos de 48 horas, y la acumulación de sedimentos en un alcantarillado, colapsa un terraplén ubicado en el km 8 de la ruta internacional 225, que une Ensenada con Puerto Varas, en la región de Los Lagos. La remoción en masa deja un socavón de 15 metros de profundidad, donde caen 6 vehículos que transitaban de noche a cerca de 100 kilómetros por hora. **Mueren 27 personas** y sólo sobrevive una, en lo que se conoce como “la tragedia del estero Minte”. Las indemnizaciones definitivas sumaron en total 1.225 millones de pesos para 26 de 27 familias de las víctimas y al sobreviviente.

7-9 de marzo de 2001: Flujo de barro y socavamiento ocurrido en la población Cardenal Silva Henríquez, comuna de Castro.

3 de mayo de 2002: Remociones en masa en Caleta Buill, comuna de Chaitén.

9 de agosto de 2002: Desprendimiento de laderas en la caleta Huellehue, comuna de Río Negro.

Agosto de 2007: Remoción en masa en el km 43.200 de la ruta U-40, entre Osorno y Bahía Mansa.

Septiembre de 2007: Remociones en masa en la caleta El Manzano, comuna de Hualaihué.

18 de mayo de 2008: Remociones en masa en la comuna de Calbuco, que ocasionaron la **muerte de 2 personas** menores de edad y destrucción de una vivienda.

19 de abril de 2010: Deslizamiento en la ladera Mc Iver, población Modelo, Puerto Montt.

30 de agosto y 2 de septiembre de 2011: Remociones en masa en la Villa Santa Lucía, comuna de Chaitén, provincia de Palena.



5 de noviembre de 2012: Remoción en masa en el sector Miramar, pasaje Luis Espinoza, comuna de Castro.

Mayo de 2013: Deslizamiento en sector Piedra Azul, km 12 carretera Austral.

8 de mayo de 2013: Deslizamiento de terreno en la costanera de Puerto Varas.

2 de junio de 2013: Flujo de detrito en Sierra Santo Domingo, Petrohué, comuna de Puerto Varas.

7 de septiembre de 2013: Deslizamiento de suelo y roca en la ruta U-40, en calle Bellavista, que conecta la comuna de Osorno con la costa.

1 de junio de 2014: Deslizamiento de suelo y roca destruye una vivienda en el sector de la playa central de Pucatrihue, comuna de San Juan de la Costa.

2 de junio de 2014: Remoción en masa en el sector de Frutillar Bajo, comuna de Frutillar. Dos turistas argentinos son rescatados con heridas leves.

2 de junio de 2014: Remoción en masa ocurrida en Panitao Bajo, comuna de Puerto Montt.

10 de junio de 2014: Remoción en masa en el sector de La Quebrada, comuna de Puerto Varas.

13 de junio de 2014: Remoción en masa en el sector de Pucatrihue y Maicolpué, comuna de San Juan de la Costa.

15 de noviembre de 2014: Deslizamiento submarino en la caleta La Arena, comuna de Puerto Montt.

2 de junio de 2015: Deslizamiento en sector de Saltos de Petrohué, comuna de Puerto Varas, destruye 4 viviendas y motiva la evacuación de 8 familias.

2 de julio de 2015: Deslizamiento e inundación en Maicolpué, comuna de San Juan de la Costa.



15 y 18 de julio de 2015: Deslizamiento entre Nueva Imperial y Carahue (Ruta S-40, sector Los Notros, km 6.5), región de la Araucanía, seguido el 18 de julio por un segundo deslizamiento registrado en el sector de El Toqui de la misma ruta.



18 de julio de 2015: Anegamiento en paso bajo nivel San Pedro, en Osorno, región de Los Lagos.



18 de julio de 2015: Socavamiento de suelo en el camino Dalcahue - Mocopulli (km 4), en Chiloé.

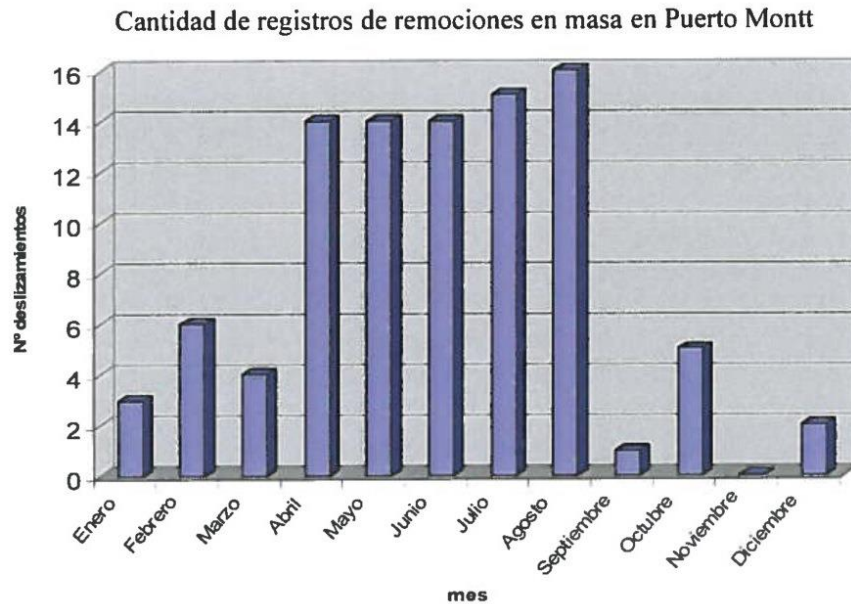


18 de julio de 2015: Deslizamiento de suelo y roca en el camino de ingreso a Maicolpué, comuna de San Juan De La Costa. Provincia: Osorno.



1 de julio de 2015: Deslizamiento de suelo y roca en calle Agustín Gómez García, tramo vial comprendido entre el pasaje El Canelo y acceso a población Bellavista, en la comuna de Quellón, región de Los Lagos.





6 de octubre de 2015: Deslizamiento de suelo interrumpe la Carretera Austral (Ruta 7) en el kilómetro 251, del sector puente Lago Yelcho, comuna de Chaitén.

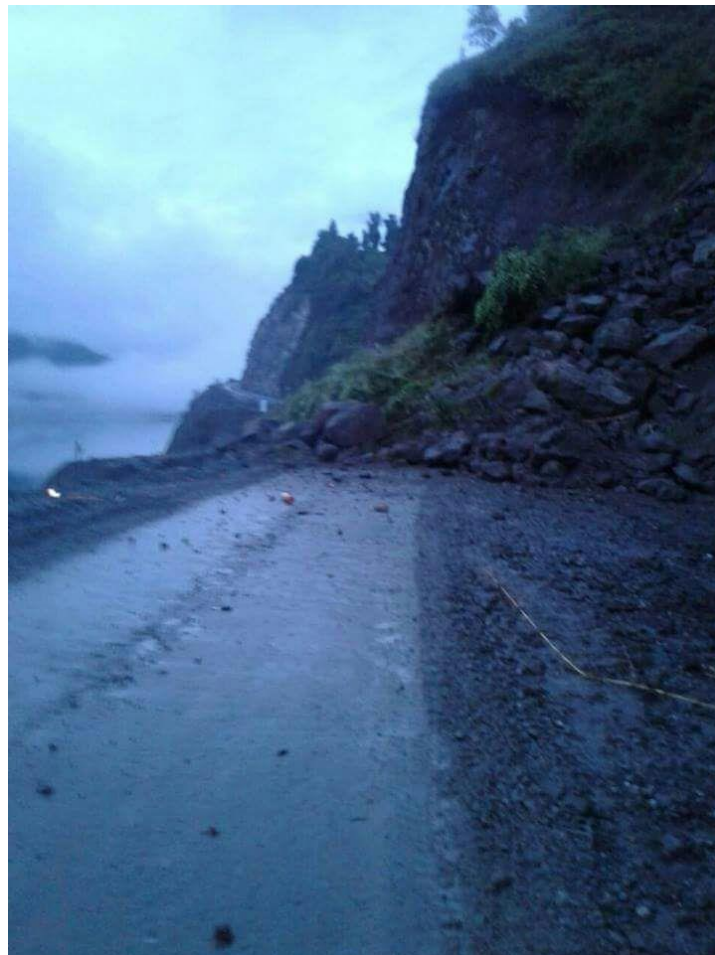


Región de Aysén.

19 de enero de 2017. Remoción en masa interrumpe conexión entre parte norte de la Región de Aysén y Puerto Aysén y Coyhaique.



Remoción en masa interrumpe salida sur de Puyuhuapi (Ruta 7), en la Región de Aysén.



13 de septiembre de 2016: Deslizamiento interrumpe la Ruta 7 Norte de acceso a Puyuhuapi (a dos kilómetros al sur de esta ciudad), en la comuna de Cisnes, Región de Aysén.



22 de agosto de 2016: Aislamiento de la comuna de Villa O'Higgins, Región de Aysén, a causa de remoción en masa sobre 200 metros de camino, a 42 km al norte de la mencionada comuna, en la ruta perpendicular a la Carretera Austral, única conexión entre Río Bravo y Villa O'Higgins.



Enero y febrero de 2012: Deslizamientos traslacionales de roca en el tramo inicial de la variante El Maitén, comuna de Chile Chico.

Junio de 2009: Deslizamiento de roca en el Sector Ruta 7, área Punta Baja.

Mayo de 2009: Flujo de detrito en la laguna San Rafael.

9 de marzo de 2001 Desprendimiento de rocas y flujo de detritos en La Junta, comuna de Puerto Cisnes

27 enero de 1994: Deslizamiento de bloques de roca en el sector El Vagabundo, camino Cochrane-Puerto Yungay.

Agosto de 1996: Deslizamiento de bloques de roca en el sector El Maitén, Guadal.

8 y de agosto de 1991. Erupción del Volcán Hudson, en Puerto Aysén, afecta agricultura y la ganadería de la zona (se pierden 10 mil cabezas de ganado), a consecuencia de la caída de ceniza volcánica (roca pulverizada) en cauces cercanos. La erupción registra Índice de Explosividad Volcánica (IEV): 5.



Región de Magallanes.

11 de marzo de 2012: Deslizamientos rotacionales en el cauce del río Las Minas, y flujos de detritos e inundación afectaron, principalmente, el sector sureste de la ciudad de Punta Arenas, impactando en forma importantes sus actividades.

Mayo de 2012: Deslizamientos de roca en la ruta Y-290 Cueva Milodón-río Serrano, provincia de Última Esperanza, ocasionando el corte de la ruta y afectando el desplazamiento de habitantes y turistas.

23 de abril de 2015: Desborde del río de Las Chinas, en el sector de Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine, causó la muerte de al menos 400 corderos, y cortes de camino en los sectores Cerro Guido, El Chingue, Estancia Rincón Negro, San Luis y Laguna Amarga:



Remociones en masa a causa de terremotos

27 de febrero de 2010: Un terremoto de subducción de gran magnitud (8.8° Richter) generó numerosas remociones en masa, principalmente deslizamientos y caídas de roca en las regiones de Valparaíso, Metropolitana (Cerro Divisadero, San José de Maipo), O'Higgins, Maule, Biobío (Villa Las Araucarias, en Arauco), La Araucanía, Los Ríos, y Los Lagos. El maremoto asociado a este evento impactó el borde costero en las regiones mencionadas. Los daños causaron la muerte de 535 personas y pérdidas materiales avaluadas en US \$ 30.000 millones.

1 y 2 de abril de 2014: Un terremoto de subducción de gran magnitud (8.2° Richter) generó numerosas remociones en masa, principalmente deslizamientos y caída de roca en las regiones de Arica y Parinacota (Ruta A-376, a Caleta Camarones; Morro de Arica; ruta Arica-Playa Corazones); Tarapacá (Pabellón de Pica-Guanillos; ruta A-40 a Huará; rutas A-565, A-555, A-525: caletas al sur de Iquique; y Ruta A-545); y Antofagasta (rutas 1 y 24 a Tocopilla). Esto causó la muerte de 6 personas y la destrucción de 2.500 viviendas.



21 abril de 2007: Un terremoto superficial cortical (6.2° Richter) en la falla geológica de Liquiñe-Ofqui generó múltiples remociones en masa, las que a su vez generaron un maremoto y la muerte de 10 personas en la región de Aysén (Fiordo de Aysén).

Comentario final

En el presente registro, basado preferentemente sobre información disponible en la Biblioteca del Sernageomin, hay 5 aluviones mayores señalados con pérdida de vidas humanas y/o destrucción de viviendas: Santiago (1980, 1987 y 1993), Antofagasta (1991), y Atacama (2015), los cuales suman un costo de US\$1.600.000.000. El promedio para el lapso estudiado (desde 1980 hasta la fecha indicada en la parte final de este Registro) implica cerca de US \$ 46.000.000 al año (US \$45.714.285).

Si a este monto total se agregan los costos estimados para los terremotos de Tocopilla (2007) y Concepción (2010) –únicos respecto de los cuales se tiene información individualizada-, y que también son eventos considerados en la propuesta de Programa de Peligros Geológicos, el costo total por afectación de bienes materiales de todos estos eventos alcanza prácticamente a US\$32.000.000.000; o sea, un promedio de US\$ 914.285.714 al año en el período considerado⁵. Se excluyen el costo del terremoto de Iquique (1 de abril de 2014) y del incendio de Valparaíso (12 de abril de 2014) porque el Ministerio de Hacienda ha publicado el costo sumado de ambos, lo que, por una parte, impide individualizar el costo del terremoto de Iquique, y por otra, al Sernageomin conciernen las remociones en masa causadas por el incendio y el costo de éstas (no individualizado), y no el incendio en sí, que tuvo causas no geológicas. También se han excluido los costos de los eventos volcánicos y aquellos cubiertos por privados.

⁵ Ídem. Cabe señalar que este documento no registra indemnizaciones, sino sólo gastos en reconstrucción. A causa de existir antecedentes publicados en medios de comunicación, se exceptúa “la tragedia del estero Minte”, ocurrida el 7 de mayo de 1995 en la región de Los Lagos.



Además, en el listado se destaca el número de fallecidos y desaparecidos, que alcanza al menos a 1.000 personas en el período (sólo respecto de la información disponible en la Biblioteca del Sernageomin); es decir, más de 28 personas por año en promedio, lo que supera con creces a los fallecidos y desaparecidos, por ejemplo, en eventos volcánicos ocurridos en el mismo lapso (1980-2015). Esto refuerza la necesidad de disponer de un Programa de Peligros Geológicos, iniciativa que por definición se orienta precisamente a salvaguardar la vida e integridad de las personas.

Servicio Nacional de Geología y Minería
Sernageomin
comunicaciones@sernageomin.cl