

SEPTIEMBRE DE 2021

RECURSOS NATURALES COMUNA DE PUERTO OCTAY

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

De acuerdo con la clasificación climática Köppen, Puerto Octay se caracteriza por presentar un Clima Templado Lluvioso con influencia mediterránea. Presenta escasa amplitud térmica anual y en la zona del lago Llanquihue la temperatura media anual alcanza los 12°C con una amplitud térmica anual de 9,6°C, siendo el mes más cálido enero con 17,2°C y el mes más frío julio con 7,6°C (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

Se destaca el Agroclima Osorno con un régimen caracterizado por una temperatura media anual de 11,4°C, máxima media del mes más cálido de 23,8°C en enero, y una mínima media del mes más frío de 3,2°C en junio. Se presenta también el Agroclima Purranque que se extiende en una franja al oeste del lago Llanquihue y Ranco, el régimen térmico de esta área está caracterizado por poseer una temperatura media anual de 10,9°C, una máxima media del mes más frío de 3,0°C, en junio, y de 21,4°C en el más cálido, correspondiente a enero (Comisión Nacional de Riego, 2012)

En cuanto a las precipitaciones medias anuales, fluctúan entre los 1.500 y 2.000 milímetros (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología comunal, muestra un territorio fragmentado en terrazas de distinto nivel, separadas entre sí por laderas, cursos de agua, quebradas y humedales, cubiertos de vegetación en la cual habita una variada fauna rica en biodiversidad (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

De acuerdo con lo establecido por Börgel (1983), el territorio comunal se encuentra participando de la región periglacial y lacustre de volcanismo activo, la que se extiende desde el río Biobío hasta el canal de Chacao (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

Esta zona, se caracteriza por la presencia de sedimentos morrénicos, fluvio-glaciales y glaciolacustres. Dependiendo de las características físicas que modifican el proceso de deposición, se define la composición y tamaño de gravas, arenas, limos y arcillas, así como también la heterogeneidad de los sedimentos y el espesor de cada depósito (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

Los paisajes de la comuna de Puerto Octay, con abundantes ensenadas y relieves sinuosos, ocultan una serie de eventos que transformaron completamente la geografía, fauna y flora que existían antes de las glaciaciones (Municipalidad de Puerto Octay, 2016).

Las cuencas de los lagos Rupanco y Llanquihue, fueron modeladas por la acción del hielo de cuatro sucesivas glaciaciones. Durante el pleistoceno, gigantescas masas de hielo avanzaron desde la cordillera cubriendo la mayor parte del territorio, provocando el hundimiento de ciertas zonas, junto con la erosión y el relleno de los valles con sedimentos glaciares y volcánicos (Municipalidad de Puerto Octay, 2016).

Hace 14.000 años los hielos comenzaron a retroceder, formando valles, lagos y cursos de agua. Así nació el lago Llanquihue, que con una superficie de 870 km², es el tercer lago natural más grande de Sudamérica (Municipalidad de Puerto Octay, 2016).

GEOLOGÍA

En Puerto Octay, de acuerdo con el Mapa Geológico de Chile, realizado por el Servicio Nacional de Geología y minería (2003), predominan las siguientes formaciones:

Q1g: Serie de secuencias sedimentarias del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos morrénicos, fluvio-glaciales y glaciolacustres, compuestos por diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos.

PP13: Serie de secuencias y centros volcánicos parcialmente erodados, del periodo Neogeno de la era Cenozoica, de la época del Plioceno-Pleistoceno. Se caracterizan principalmente por estar compuestas de lavas basálticas con intercalaciones de tobas y conglomerados

Q3i: Secuencias volcánicas que dan origen a estratovolcanes y complejos volcánicos, del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la era Cuaternaria. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de lavas basálticas a riolíticas, domos y depósitos piroclásticos andesítico-basálticos a dacíticos, conformados principalmente de elementos calcoalcalinos.

Mg: Formación del Mioceno (18-6 Ma) de la era Cenozoica, del periodo del Neogeno. Se caracteriza por estar compuesta por rocas intrusivas tales como granodioritas, dioritas y tonalitas.

Q1: Serie de secuencias sedimentarias del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa y en menor proporción de fluvioglaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados.

OM2c: Secuencias volcánico sedimentarias del periodo Paleogeno de la era Cenozoica, de la época del Oligoceno-Mioceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de lavas basálticas a dacíticas, rocas epiclásticas y piroclásticas.

PI3: Secuencias lávicas y centros volcánicos básicos e intermedios, del periodo Neogeno de la era Cenozoica. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos piroclásticos andesítico-basálticos.

PI3t: Depósitos piroclásticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso, de la época del Pleistoceno, del periodo Neógeno de la era Cenozoica

Kig: Formación del Cretácico Inferior (144-90 Ma) de la era mesozoica, y que se caracteriza por estar compuesta por rocas intrusivas tales como granitos, granodioritas, y tonalitas de hornblenda y biotita.

HIDROGRAFÍA

Puerto Octay forma parte de las cuencas del río Bueno, Maullín y Petrohué, ubicándose mayoritariamente dentro de la cuenca del río Bueno (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

La cuenca del río Bueno posee una extensión de 15.367 km² de extensión, es la quinta cuenca de Chile en atención a su tamaño. En su tercio oriental existe una gran densidad de lagos de variadas dimensiones, quizás la más profusa de estos cuerpos de agua en todo el territorio nacional. Destacan por sus superficies los lagos Ranco, Puyehue y Rupanco (DGA, 2004).

El río Maullín, desagua al lago Llanquihue (878 km²), tiene una alimentación pluvial, ya que no posee tributarios andinos y el tamaño de su hoya es de 4.738 km², alcanzando un caudal medio en su nacimiento de 72 m³/s (CNR, 2012).

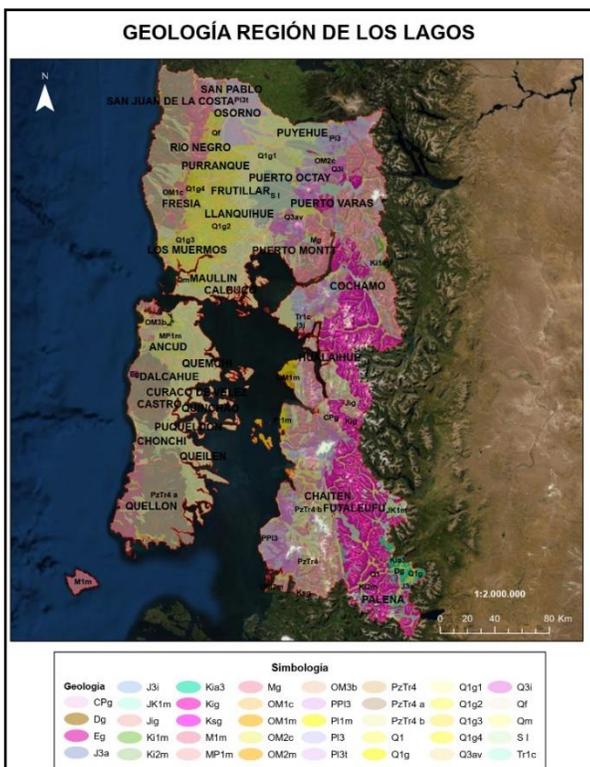
El río Petrohué, drena una hoya de 3.036 km², lugar que conforma la parte andina de la antigua hoya del Maullín. Nace en el desagüe del lago de Todos los Santos (189 km²) y desemboca en el fiordo de Reloncaví, con un caudal medio de 274 m³/s. (CNR 2012).

Dentro de la comuna se destacan los siguientes cursos y cuerpos de agua (Dirección General de Aguas, 2004):

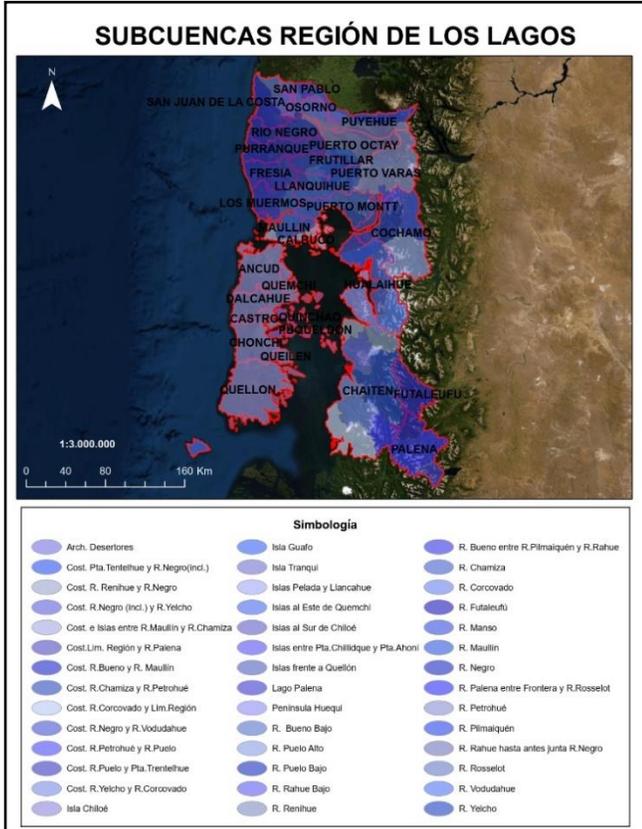
Ríos: Sapo, Rahue, Negro, Nalcas, Lajas, Gaviotas, Frutillar, Feo, El Callao, Coihueco, Chapuco, Chachan, Bonito, Blanco Las Cascadas, Blanco Arenal, Blanco, Aguas Malas.

Esteros: Puma, Poblacion, Pichicopeo, Pichicoihueco, Nochaco, Lircay, Huillinco, Huillin, Curaco, Coligual, Choroico, Chacay, Agua Buena.

Asimismo, dentro de la comuna, aparte de los lagos Rupanco y Llanquihue, se pueden encontrar las lagunas Verde, Pichilaguna, Los Quetrosy Bonita.



Mapa Geológico de Chile, región de Los Lagos.
Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería, 2003.



Subcuencas de región de Los Lagos.

Fuente: Elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (DGA), 2016.

VEGETACIÓN

Puerto Octay, de acuerdo con Gajardo, se encuentra dentro de la región de los bosques Laurifolios y Caducifolios, en donde se identifican especies características como *Nothofagus abliqua* y *Nothofagus dombeyi* (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

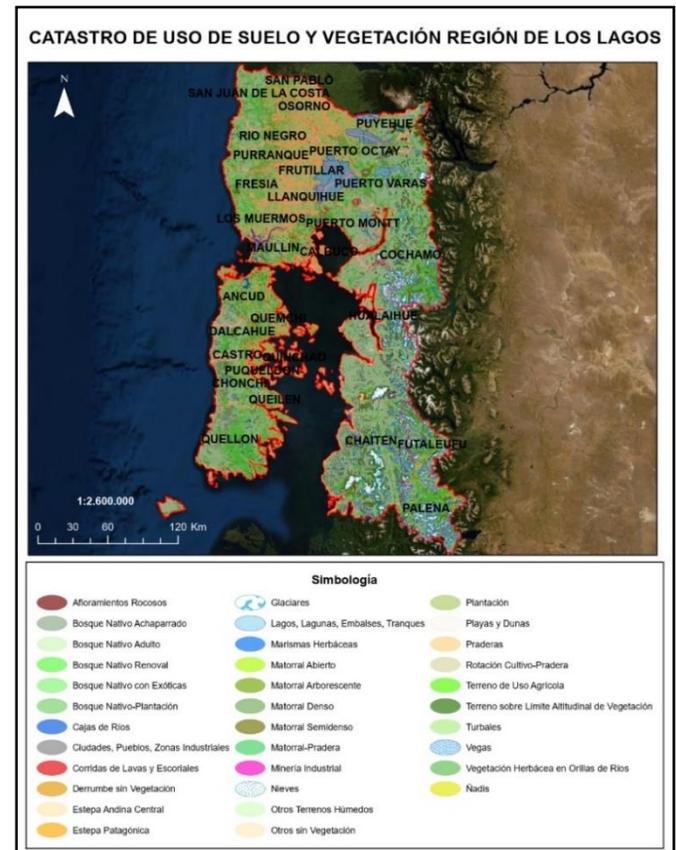
Específicamente la cubierta vegetal de la comuna se encuentra representada por los pisos vegetacionales del Bosque caducifolio alto-andino húmedo, Bosque caducifolio del sur, Bosque laurifolio andino y Bosque laurifolio de Los lagos (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

El Bosque caducifolio alto-andino húmedo, es generalmente un paisaje montañoso en que este bosque ocupa el nivel altitudinal superior en las vertientes orientales de la cordillera. Es un bosque típico de altitud, donde las comunidades vegetales que se han identificado en esta formación son principalmente lenga-canelillo (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

El Bosque caducifolio del sur es el piso de mayor representatividad espacial en la comuna, se localiza en el valle central, en relieves planos o en lomajes suaves de origen morrénico-glaciár. Esta formación contiene series de asociaciones como roble-laurel, maño de hojas largas, olivillo-laurel, temo-canelo, zarzamora-espinillo, pasto miel-chépica y junco-lotera (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

El Bosque laurifolio andino se localiza en las laderas occidentales medias de la cordillera de Los Andes y está dominado por *Nothofagus dombeyi*, *Saxogothaea conspicua*, *Podocarpus nubigena*, *Laureliopsis philippiana* y ocasionalmente por *Winmannia trichosperma*. También se encuentran presentes especies como *Amomystus luma*, *Dasyphyllum diacanthoides* y *Drimys winteri*. En cuanto a la estrata arbustiva, es común encontrar la presencia de *Chusquea culeou*, *Azara lanceolata*, *Ribes punctatum* (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

El Bosque laurifolio de Los Lagos, está representado por especies como ulmo, tepa, tineo. Las comunidades vegetales identificadas en esta formación son coigue-tepa, arrayán-tepa, petra-arrayán, chaura-murta y chilco-maqui (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, región de Los Lagos.

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2014.

SUELOS

Los suelos de Puerto Octay se originaron a partir de la existencia de un clima templado predominantemente húmedo, con aportes importantes de la vegetación boscosa existente y de un sustrato de origen volcánico-glacial (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

En la comuna existe el predominio de suelos denominados “Trumaos de Ñadis” y se presume de la existencia de suelos aluviales incluidos en esta zona, todos correspondientes a la cuenca del río Maullín. Los suelos de mayor importancia corresponden a las series Puerto Octay, Rupanquito y Osorno (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

En cuanto a la capacidad de uso de suelo, del total de la superficie comunal, existe un predominio de suelos Clase II y III, los que en su conjunto abarcan un 62,4%. Los Clase II representan un 16,9% con un total de 17.168,8 hectáreas, mientras que los Clase III alcanza el 45,5%, siendo éstos los de mayor representatividad en la comuna (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

Siguiendo con la capacidad de uso de suelo, en la comuna también se encuentran presentes suelos Clase IV y VI, de aptitud ganadera y forestal, los que representan en conjunto un 22% del territorio comunal, correspondiente a 23.310, 8 hectáreas. Los Clase VII corresponden a una superficie de 15.940,3 hectáreas, son recomendados para uso en términos de uso potencial, para la actividad silvoagropecuaria, representando el 15,7% (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).



*Capacidad de Uso Agrícola, región de Los Lagos.
 Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), 2019.*

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En el caso de Puerto Octay, las zonas inundables por desborde se vinculan a los causes y terrazas fluviales, asociado a la ubicación de un cauce natural con muy alto grado de susceptibilidad, correspondiente a los principales ríos y canales de la comuna. Los sectores con susceptibilidad alta al desborde de cauce tienen relación a sectores de terraza más joven, ubicadas junto al cauce principal a una menor elevación. Los sectores clasificados con una susceptibilidad moderada están vinculados a zonas con un segundo nivel de terrazas, este se encuentra solamente en el sector del río Chanchan (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

En Puerto Octay, existe un amplio tramado de esteros y ríos que potencialmente pueden generar inundaciones y desbordos cuando las precipitaciones exceden lo habitual. En especial en las cercanías del área urbana de Las Cascadas, donde el río Blanco, ha provocado inundación parcial del área urbana. El último evento ocurrió el 8 de enero 2017 afectando a viviendas que se encuentran en el sector sur y centro, además del entorno de la plaza principal, donde también resultaron inundadas las viviendas que se emplazan en terrenos deprimidos respecto al nivel de la calle. (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2017).

INCENDIOS FORESTALES

La temporada de incendios forestales en la región se presenta desde noviembre hasta abril del año siguiente, cuando las condiciones de las épocas de primavera y verano favorecen al inicio y propagación del fuego, siendo los meses de enero y febrero los más críticos habitualmente. Sin embargo, esto varía de acuerdo con la presencia de época de Niño o Niña, haciendo más o menos severa la temporada (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Al respecto, de acuerdo con las estadísticas de incendios de la Corporación Nacional Forestal, durante el periodo 2019-2020, el número de incendios forestales fue de 3, afectando a un total de 1,05 hectáreas forestales y un total de 1,25 hectáreas dentro de la comuna (Corporación Nacional Forestal, 2021).



Amenaza por Incendios Forestales. Puerto Octay, región de Los Lagos.

Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Portal Chile Preparado

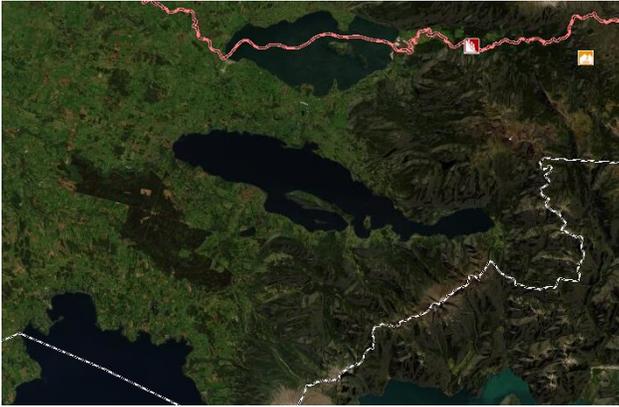
REMOCIONES EN MASA

Los riesgos por remoción en masa en la zona se identifican en pocos sectores, donde se dan condiciones favorables para la ocurrencia de flujos, debido a la baja pendiente que en general existe en el territorio comunal. Por esta razón, se definen zonas de susceptibilidad asociada a los flujos, considerando los depósitos existentes y la pendiente de los cauces, así se establece la siguiente clasificación (Municipalidad de Puerto Octay, 2021)

Susceptibilidad muy alta de procesos de ladera, corresponde a los sectores de ladera natural o taludes de pendiente sobre los 35°, los sectores de ladera natural o taludes cuya pendiente es de 25° y 35° que presentan evidencias de remociones en masa anteriores (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

Susceptibilidad alta de procesos de ladera, son sectores de ladera natural o taludes cuya pendiente oscila entre los 25° y 35° y sectores de ladera natural o taludes cuya pendiente se encuentra entre los 15° y 25° y que presentan evidencias de remociones en masa anteriores (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).

Susceptibilidad moderada de procesos de ladera, se encuentran en sectores de ladera natural o taludes cuya pendiente es entre 15° y 25° y los sectores de ladera natural y taludes cuya pendiente es menor a 15° que presentan evidencias de remociones en masa anteriores (Municipalidad de Puerto Octay, 2021).



Catastro Nacional de Remociones en Masa. Puerto Octay, región de Los Lagos
 Fuentes: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Portal Geomin.

RIESGO VOLCÁNICO

Uno de los riesgos transversales a nivel nacional es el riesgo por amenaza volcánica, siendo varias las zonas pobladas que se encuentran en áreas cercanas a algún volcán o cadena montañosa (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

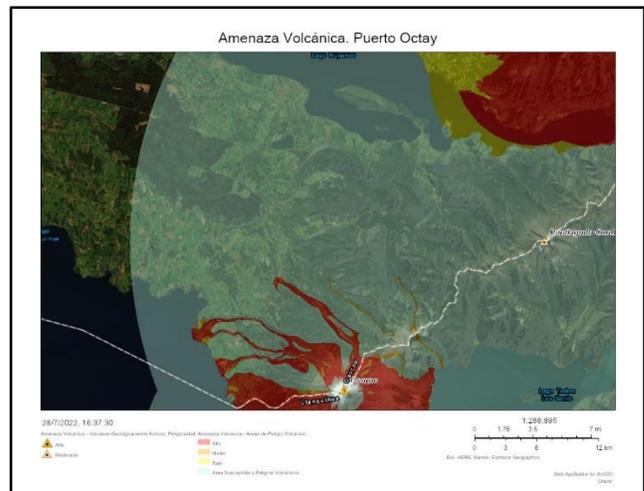
La región de Los Lagos posee alrededor de 16 volcanes geológicamente activos, es decir, con actividad eruptiva y/o manifestaciones volcánicas posteriores al retroceso de los glaciares. Entre los volcanes activos se consideran estratovolcanes individuales, grupos de volcanes y complejos volcánicos. Cabe señalar que existe una falla geológica denominada Liquiñe-Ofqui, la que corresponde a un conjunto de fallas geológicas activas presentes entre la región de Los Ríos y la región de Aysén, esta falla atraviesa la zona cordillerana de la región de Los Lagos en donde se ubican diferentes volcanes activos de la región (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Según antecedentes históricos, los eventos eruptivos más destacados en los últimos cien años, por nivel de daño y magnitud son: Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle 1960 y 2011, Calbuco 1961 y 2015, Chaitén 2008 (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

En la comuna, se encuentran dos volcanes cuya peligrosidad es clasificada entre alta a moderada, siendo volcanes geológicamente activos como lo son el volcán Osorno y el volcán Antillanca.

El complejo volcánico Antillanca - Casablanca, está integrado por conos piroclásticos. Se emplaza a 80 kilómetros al este de la ciudad de Osorno y forma parte del Parque Nacional Puyehue. Aunque su actividad ha sido predominantemente estromboliana, existen registros de eventos eruptivos mayores. Si bien no hay información de eventos en tiempos históricos, se estima que la actividad más reciente es de hace mil años (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2018).

En cuanto al volcán Osorno, situado más cercano a Puerto Octay que el volcán Antillanca, corresponde a un estratovolcán compuesto, que se ubica entre los lagos Llanquihue y Todos Los Santos y forma parte del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Junto a los volcanes La Picada, Puntagudo y Cordón Cenizos constituye una cadena volcánica transversal de orientación noreste. Su actividad eruptiva se inicia hace unos 200 mil años y se mantiene hasta nuestros días, con erupciones desde el cráter central y a través de los múltiples conos y fisuras ubicados en sus flancos. El último ciclo ocurrió en el año 1835 (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2018).



Amenaza Volcánica. Puerto Octay, región de Los Lagos.
 Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Portal Chile Preparado

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Nacional de Riego (CNR). (2012). *Resumen Ejecutivo Estudio Diagnóstico Obras de Acumulación Agua Riego, Los Ríos y Los Lagos*.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2021). Estadísticas de Incendios.
- Dirección General de Aguas (DGA). (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad Cuenca del Río Bueno*
<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Bueno.pdf>
- Dirección General de Aguas (DGA). (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad Cuenca del Río Maullín*
<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Maullin.pdf>
- Municipalidad de Puerto Octay. (2016). *Plan de Desarrollo Comunal Puerto Octay 2016-2020*
https://transparencia.puertooctay.cl/paginas/archivos/documentos_de_interespublico/Plan_desarrollo_comunal/PLADECO_PTO_OCTAY_2016_2020.pdf
- Municipalidad de Puerto Octay. (2021). *Plan Regulador Comunal de Puerto Octay Región de Los Lagos. Evaluación Ambiental Estratégica. Informe Ambiental*
https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_IA-Completo_PRC_Puerto_Octay.pdf.pdf
- Municipalidad de Puerto Octay. (2021). *Plan Regulador Comunal de Puerto Octay Región de Los Lagos. Memoria Explicativa*
https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_An-teproyecto-Memoria_PRC_Puerto_Octay_v2.pdf.pdf
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado
<https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres Región de Los Lagos*.
http://repositoriodigital.onemi.gov.cl/web/bitstream/handle/2012/1877/P-PRRD-PO-ARD-04_X_31.10.2018.pdf?sequence=5
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo. Erupciones Volcánicas. Región de Los Lagos*
http://repositoriodigital.onemi.gov.cl/web/bitstream/handle/2012/1891/P-PEEVR-PO-ARD-04_X_29.10.2018.pdf?sequence=11
- Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). 2017. *Efectos Geológicos del Desborde del Río Blanco, Localidad de Las Cascadas, Comuna De Puerto Octay*.
- Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile*. Versión Digital.
- Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2018). *Chile: Territorio Volcánico*
https://www.sernageomin.cl/pdf/LIBROdevolcanes_SERNAGEOMIN.pdf
- Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Catálogo Nacional de Información Geológica y Minería. Portal Geomin.
<https://portalgeominbeta.sernageomin.cl/share/602bc72b56557>