

OCTUBRE DE 2022

RECURSOS NATURALES COMUNA DE SAAVEDRA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

El clima de la comuna se define por estar dentro de la eco región valdiviana, con un bioclima de tipo templado hiperoceánico, con influencia directa del océano y sin déficit hídrico en ninguna época del año (Rivas-Martínez 1993). De acuerdo con la clasificación de Köppen, el clima es de tipo Cfb, es decir oceánico con influencia mediterránea, siendo templado húmedo de verano fresco, con precipitaciones que oscilan entre 1200 – 1400 milímetros en la costa y alrededores de 1500 milímetros en la serranía interior, permitiendo un desarrollo de la vegetación sin grandes limitaciones hídricas. Las temperaturas son estables y poco oscilantes con una media anual de 11,5°C, la media del mes más caluroso (enero) es de 14,8°C y la media del mes más frío (junio) es 4,4°C, lo anterior debido a su acción moderadora de la temperatura producida por el lago (Municipalidad de Saavedra, 2012).

GEOMORFOLOGÍA

Saavedra se encuentra inserta en un ecosistema litoral asociado a la depresión intermedia, diferenciándose en dos cuencas hidrográficas: el río Budi y el Imperial, además, de la presencia del borde costero con incipientes llanuras litorales (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).

La geomorfología dominante, corresponde a relieves de acumulación, dominando las llanuras fluvio-marinas, las que se asocian a las áreas fundacionales de la localidad de Puerto Saavedra, en segundo lugar, dunas y playas. En el caso de los relieves de erosión, dominan las plataformas de erosión, en las cuales se emplaza el Hospital y la expansión urbana reciente de esta localidad (Municipalidad de Saavedra, 2012).

Es sector de la localidad de Puerto Dominguez, está compuesta por rocas de basamento cristalino interrumpido por el afloramiento de las rocas fundamentales en la zona de la Cuenca del río Budi. La cuenca ocupa una depresión epigénica más extendida y energética que la de Trovohue, combinada con otras acciones de la tectónica cuaternaria marina del país (Beltrán, 1978). En 1960, varias islas emergen a la superficie del lago Budi debido a que algunas pequeñas puntillas rocosas se convirtieron en islas por hundimiento del fondo lacustre. Porciones de terrenos inundados no inmediatas al lago parecen indicar que el proceso de subsidencia sigue plenamente vigente (Beltrán, 1978). Respecto al origen del lago existen varias teorías, según (Bruggen, 1929), el lago Budi se habría generado por el hundimiento de la costa, lo que originó primero una gran bahía y luego esta se separó del mar por la acumulación de lagunas paralelas al océano que se alimentaban de mareas y aguas continentales.

Otra teoría que se maneja sobre el origen del lago Budi, es la expuesta por (Gamow, 1970), quien le atribuye un origen tectónico de captura de cuenca, debido al solevantamiento monoclinial y al escalón de falla existente en Puerto Saavedra, que dejó encerrada las aguas oceánicas a medida que el litoral entraba en retroceso durante el último periodo glacial Riss-Wuin, dejando así formas litorales de bahías o estuarios que encontraron dificultades en su comunicación con el mar abierto (Beltrán, 1978) (Municipalidad de Saavedra, 2012).

El actual litoral de Puerto Saavedra se conoce como “costa de isla barrera” y se relaciona con la reciente emersión de una llanura costera, penetrando suavemente el mar, además, asociada a esta suele formarse una barra de arena a cierta distancia de la línea de costa por la acción de las olas, los grandes ríos como el Imperial constituyen deltas, produciendo costas en delta, en este caso, este último, fenómeno no se ha dado a pesar de la carga sedimentaria que este arrastra (Pedraza, 1996; Municipalidad de Saavedra, 2012).

De esta manera, la localidad de Puerto Saavedra se emplaza sobre llanuras fluvio-marinas, las cuales de acuerdo con los registros del terremoto de 1960 descendieron en 1,20 metros (hundimiento de terreno) (Municipalidad de Saavedra, 2012).

GEOLOGÍA

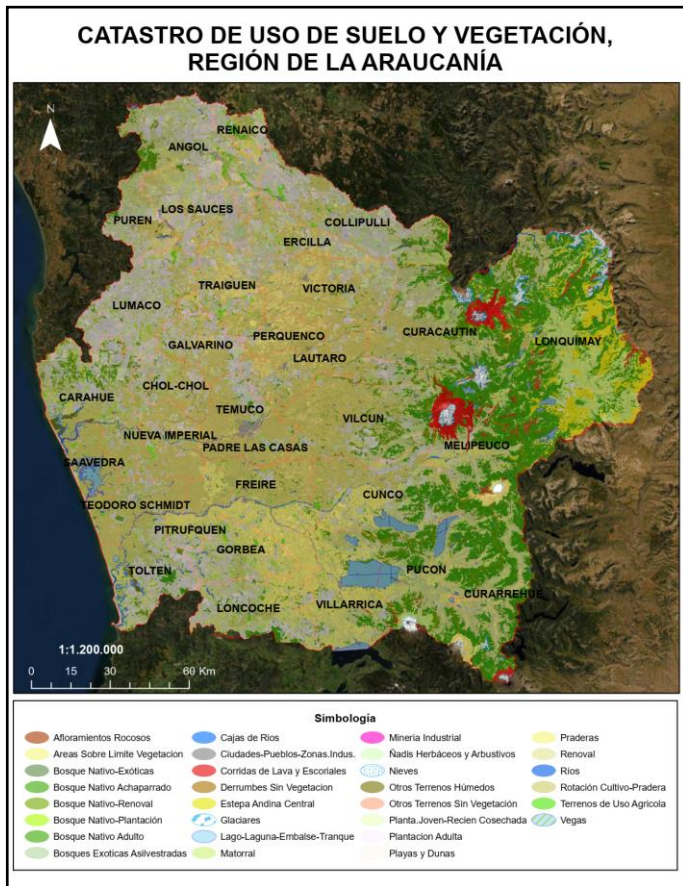
En Saavedra, de acuerdo con el Mapa Geológico de Chile, realizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (2003), predominan las siguientes formaciones rocosas:

Pl1m: secuencias sedimentarias del Pleistoceno, compuestas por secuencias sedimentarias marinas litorales o fluviales estuarinas: coquinas, conglomerados coquináceos, areniscas y conglomerados dispuestos en niveles aterrazados emergidos.

PzTr4a: corresponden a rocas metamórficas de la época del Paleozoico-Triásico, compuestas por metapelitas, metacherts, metabasitas y, en menor proporción, neises y rocas ultramáficas con protolitos de edades desde el Devónico al Triásico y metamorfismo del Pérmico al Jurásico.

Qf: secuencias sedimentarias del Cuaternario, de la época del Pleistoceno – Holoceno, caracterizadas por la presencia de depósitos fluviales: gravas, arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación.

Hacia la cuenca del lago Budi la cobertura vegetal está fuertemente degradada (Antimán y Martínez, 2005). La vegetación está conformada por fragmentos de Bosque de Olivillo (*Lapagerio-Aextoxiconetum*) representando un 6,3% y de Roble-Laurel - Lingue (*Nothofago-Perseetum*) con un 7,7%, además de dos comunidades palustres de humedal que corresponden a Totoral (*Scirpetum californiae*) con 2,5% y Juncal (*Juncetum procerii*) con 4,1% (González 2000, en Jaque 2004). Junto con estas especies, se encuentran también el Temo (*Blepharocaryx cruckschanksii*)-Pitra (*Myrceugenia exsucca*) y Canelo (*Drimis winteri*) (Antimán y Martínez, 2005) (Sandoval, 2009) (SIT Rural, 2018).



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, región de La Araucanía.
Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2014.

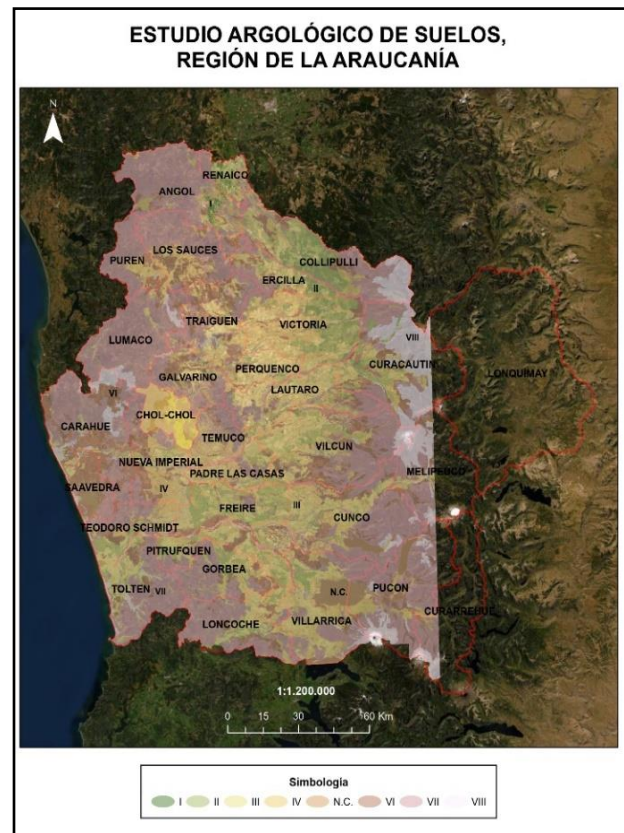
SUELOS

El uso de suelo es predominantemente agrícola, del tipo rotación de cultivos de subsistencia con un nivel de representatividad de 75% del área, el cuerpo de agua establecido entre el río y el lago es la segunda importancia con un 12% (Municipalidad de Saavedra, 2012).

Los usos bajan a valores inferiores al 3% destacando en este rango las vegas, correspondiente a los humedales ribereños al lago, bosques originarios en condiciones de renovales asociados a quebradas, las dunas y playas (Municipalidad de Saavedra, 2012).

Se distinguen suelos sedimentarios de origen aluvial, moderadamente profundos, de textura superficial franco arcillo limosa y arcillo limoso en profundidad, en Puerto Saavedra Bajo, zona fundacional. El substrato es arenisca, de característica plana, de permeabilidad lenta favoreciendo la ocurrencia de procesos de anegamiento y de drenaje imperfecto (Municipalidad de Saavedra, 2012).

Hacia las áreas de pendiente, hay suelos profundos, evolucionados a partir de rocas metamórficas, en posición de lomajes y cerros, de textura superficial franco arcillosa y en profundidad arcillosa, presenta substrato de rocas metamórficas muy meteorizadas, de topografía de lomajes y cerros con pendientes complejas de 20 a 50%, de permeabilidad lenta producto de la alta presencia de arcillas por lo que presenta un escurrimiento superficial rápido y bien drenado (Municipalidad de Saavedra, 2012).



Capacidad de Uso Agrícola, región de la Araucanía.
Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), 2013.

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En los últimos 10 años La Araucanía ha registrado innumerables situaciones de emergencia derivados de factores hidrometeorológicos como temporales, inundaciones, nevadas, vientos con características de tornado y déficit hídrico decretándose en más de una oportunidad zonas de la región como “afectadas por catástrofe” (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Los días 29, 30, 31 de agosto y 1 de septiembre de 2008, la región de La Araucanía se vio afectada por un temporal de viento y lluvias, con precipitaciones que alcanzaron los 160 milímetros en ese periodo de tiempo, produciendo la inundación de amplios sectores rurales y, en los sectores urbanos las aguas hicieron sentir su efecto con mayor fuerza en localidades como Loncoche, Gorbea, Saavedra, Carahue, Nueva Imperial, Toltén, Teodoro Schmidt y Cholchol. En general, fueron afectadas producto de anegamiento y/o inundación, un total de 3.348 viviendas, se interrumpió la conectividad vial en 183 puntos, y se vieron afectados terrenos cultivables, ganado, lugares de acopio e invernaderos (SERPLAC, 2009; Municipalidad de Saavedra, 2012).

La localidad de Puerto Saavedra se vio fuertemente afectada por procesos de anegamiento en las primeras horas del evento y, posteriormente inundada. El proceso de anegamiento e inundación urbana, obedeció, por una parte, a la respuesta del canal 21 de mayo, el cual se localiza al Sureste de la ciudad de Puerto Saavedra y suele desbordarse inundando las viviendas adyacentes, este canal constituye el medio de descarga principal de las aguas lluvias de la ciudad, y afecta directamente a alrededor de 100 familias, en una extensión de aproximadamente 12 cuerdas, quienes viven en situación de extrema emergencia, ya que la inundación a la cual se ven afectados por el rebalse del canal, no es una situación puntual sino un problema recurrente, durante diversos periodos del año, situación que se evidencio más dramáticamente en los eventos de los días 29, 30 y 31 de agosto del año 2008 (SERPLAC, 2009; Municipalidad de Saavedra, 2012).

Las causas que originan el problema de inundación y anegamiento en la zona son, por una parte, que las cotas naturales que posee Puerto Saavedra dan como resultado puntos de descarga de agua sin la pendiente necesaria para cumplir eficientemente con su cometido (Municipalidad de Saavedra, 2012).

REMOCIONES EN MASA

Las remociones en masa son fenómenos gravitacionales de movilización lenta o rápida de un determinado volumen de suelo, roca o ambos, en diversas proporciones, con velocidades variables, a lo largo de un talud. Son las manifestaciones morfodinámicas más frecuentes de la inestabilidad de laderas. Los factores internos, que contribuyen a generar estos fenómenos, son las características litológicas (variaciones de meteorización y permeabilidad de la roca) y morfológicas del relieve (erosión basal, depósitos de sobrecarga de laderas, presencia de cizallas), la estructura y propiedades físicas del suelo, factores tenso-deformativos, la densidad de la cobertura vegetal (deforestación, incendios forestales), entre otros. Los factores detonantes más frecuentes son las variaciones en el contenido de agua del suelo (intensidad de lluvia diaria), solicitaciones sísmicas (terremotos), aplicación de cargas estáticas o dinámicas y modificación geométrica de las pendientes (Mardones & Rojas, 2012).

La fragilidad del sistema natural está determinada por la susceptibilidad a la erosión que presentan los relieves de erosión, producto del proceso de deforestación sufrido en el área y la condición natural de los suelos. Por ello los procesos de erosión en manto, lineal, solifluxión y remoción en masa tiene clara evidencia en la sedimentación apreciada a orillas del lago Budi, esta última, asociada a procesos de colmatación (Municipalidad de Saavedra, 2012).

Posterior, al terremoto del 27 de febrero de 2010 se registraron en la localidad de Saavedra, Maule y Boca Budi, deformación por agrietamientos. La deformación consistió en un sistema de grietas y/o fisuras con dirección mayormente paralela al borde de los acantilados costeros los cuales poseen espaciamientos de hasta 40 centímetros y saltos verticales hasta 14 centímetros, de manera individual, con descensos y leves rotaciones de los “bloques” situados hacia la pendiente del talud (SERNAGEOMIN, 2010; Municipalidad de Saavedra, 2012).

El sector de Lago Budi corresponde a una zona latente de remociones en masa con un grado moderado a alto peligro en la zona afectada por agrietamientos, con una gradualidad creciente hacia el borde o margen del acantilado (SERNAGEOMIN, 2010; Municipalidad de Saavedra, 2012).

RIESGO SÍSMICO Y TSUNAMI

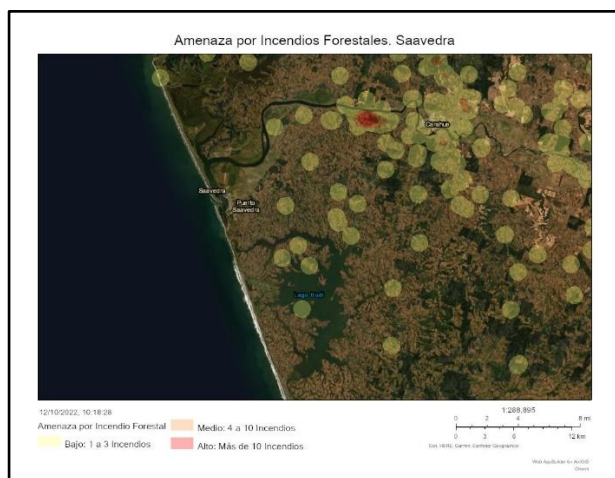


Catastro de Remociones en Masa. Saavedra, región de La Araucanía.

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Portal Geomin.

INCENDIOS FORESTALES

De acuerdo con las estadísticas de incendios de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), para el periodo 2020-2021 en Saavedra se registraron 4 incendios forestales de los cuales 5,45 hectáreas forestales fueron consumidas por el fuego (CONAF, 2021).}



Amenaza por Incendios forestales. Saavedra región de La Araucanía

Fuente: Oficial Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado

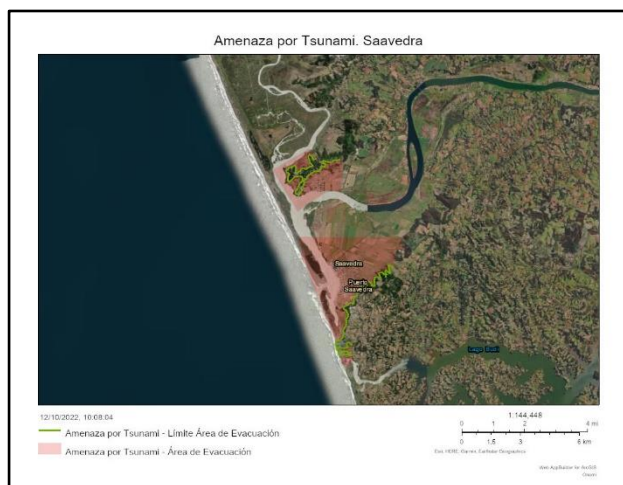
La gran actividad sísmica que afecta al territorio nacional es consecuencia de su ubicación a lo largo de la zona de contacto principalmente entre dos placas del sistema tectónico global. Frente a la costa chilena la Placa oceánica de Nazca se sumerge bajo la Placa continental Sudamericana. Esta zona de subducción concentra una gran actividad sísmica y da origen al volcanismo cordillerano, haciendo que Chile sea una de las regiones sísmicas más activas del mundo. Por esta razón, nuestro país ha sido históricamente afectado por grandes terremotos, trayendo como consecuencia pérdidas de vidas humanas y daños materiales, lo cual ha afectado considerablemente la economía del país y la calidad de vida de las personas (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

El 21 de mayo del año 1960, casi a las 15:00 horas, un terremoto con una intensidad de 9,5 grados en la escala Richter, azota la comuna de Saavedra. En Puerto Saavedra, luego del terremoto, sucedió el trágico tsunami, el cual arrasa toda el área urbana, traslada varios kilómetros la barra del mar del Pacífico desplazándose alrededor de cinco kilómetros hacia el norte, a la entrada del pueblo, poniendo fin al tránsito de embarcaciones del muelle en Villa Maule. El lago Budi demoró alrededor de un día en llenarse inundando la ribera de Puerto Domínguez (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).

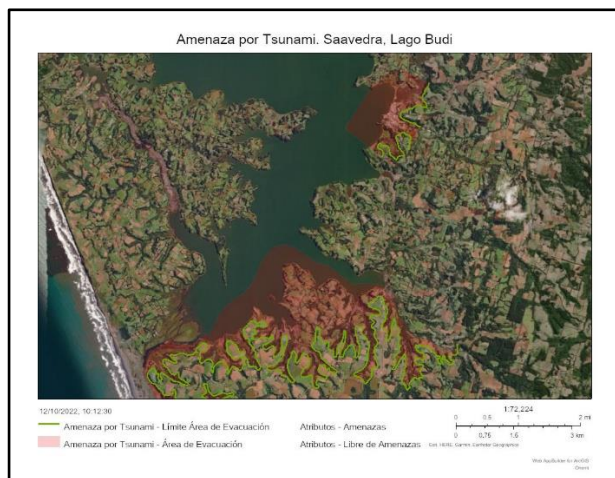
Este fenómeno, marca un hito en la historia de poblamiento en la comuna, que en algún momento su conformación geológica, su posicionamiento en el borde costero, la desembocadura del río Imperial y sus enormes riquezas naturales, hicieron de la comuna, un lugar donde se diera la posibilidad de crear dos centros urbanos, para la comercialización estratégica de sus productos, una economía creciente, que atrae emigrantes fuera de la comuna, de la región y del país, para luego, enfrentarse a un fenómeno natural como fue el terremoto y posterior tsunami, que cambia radicalmente la morfología y destruye lo construido en base a esta economía de puerto, que deja a ambos centros poblados bajo un estancamiento en su economía y condición anímica, que ha sido difícil de revertir (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).

El terremoto del año 2010 tiene como zonas afectadas las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago, O'Higgins, Maule, Biobío y La Araucanía, que acumulan más de 13 millones de habitantes, cerca del 80% de la población del país. En la comuna se distribuyeron un 20% del total regional, lo que es concordante con la situación vivida en la comuna donde la mayoría de las personas se refugió en las partes altas (Municipalidad de Saavedra, 2012).

La localidad de Puerto Saavedra se encuentra en su gran mayoría emplazada sobre llanura fluvio marina, situación que la hace susceptible a verse afectada por procesos asociados a inundación por tsunamis, sin embargo, esta misma condición, define los niveles freáticos de dicha unidad al nivel del río Imperial, razón por la cual presenta drenaje lento e imperfecto. Lo anterior, hace que el área sea clasificada como susceptible a procesos de inundación y anegamiento estacional, asociado a épocas invernales (Municipalidad de Saavedra, 2012).



Amenaza por Tsunami. Saavedra región de La Araucanía
Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado



Amenaza por Tsunami. Saavedra, sector Lago Budi región de La Araucanía
Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado

BIBLIOGRAFÍA

- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2021), Estadísticas de Incendios. <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>
- Dirección General de Aguas (DGA). 2004. *Diagnóstico y Clasificación de Los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad Cuenca del río Imperial* <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Imperial.pdf>
- Fundación Superación de la Pobreza. (2021). *Plan de Intervención Territorial Servicio País 2021-2022*. http://www.superacionpobreza.cl/wp-content/uploads/2021/07/PIT_Pto-Saavedra.pdf
- Mardones Flores, María, & Rojas Hernández, Jorge. (2012). Procesos de remoción en masa inducidos por el terremoto del 27F de 2010 en la franja costera de la Región del Biobío, Chile. *Revista de geografía Norte Grande*, (53), 57-74. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022012000300004>
- Municipalidad de Saavedra. (2012). *Actualización Plan Regulador Comunal de Saavedra. Localidades de Puerto Saavedra y Puerto Domínguez. Memoria Explicativa* https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Ante_proyecto_PRC_Saavedra_1.pdf.pdf
- Municipalidad de Saavedra. (2012). *Actualización Plan Regulador Comunal de Saavedra. Localidades de Puerto Saavedra y Puerto Domínguez. Informe Ambiental* https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_2do_IA_PRC_Saavedra.pdf.pdf
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres región de La Araucanía*. https://repositoriodigital.onemi.gov.cl/web/bitstream/handle/2012/1875/P-PRRD-PO-ARD-04_IX_19.12.2018.pdf?sequence=5
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*.
- Servicio Nacional De Geología y Minería. Catastro Nacional de Información Geológica y Minera Portal Geomin <https://portalgeominbeta.sernageomin.cl/>
- Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural). (2018). *Región de La Araucanía, Provincia de Cautín, Comuna de Saavedra. Recursos Naturales*. Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). <https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2020/03/recursos-naturales-comuna-de-saavedra.pdf>