

Catastro de Humedales urbanos y rurales, Comuna de Pucón



AÑO 2019

Municipalidad de Pucón
Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente



Municipalidad
de Pucón

DAOMA
Dirección de Aseo Ornato
y Medio Ambiente

Humedales en Chile

Los humedales son considerados espacios de transición entre ambientes terrestres y acuáticos, de igual forma, son ecosistemas que albergan una gran biodiversidad, poseen diversas funciones y ofrecen servicios a la población. Sin embargo, en la actualidad estos ambientes están siendo alterados por acción antrópica, a través de la realización de diversas actividades económicas cuya aplicación no ha sido con métodos sostenibles que permitan al humedal entregar la calidad y durabilidad de sus beneficios (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005; Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

En nuestro país, la mayoría de las zonas urbanas y rurales se emplazan en sectores aledaños a los humedales, esto es debido a que ellos nos proporcionan agua, alimento, lugares de cría de animales y desarrollo de actividades productivas. Por otro lado, el comportamiento de los humedales no es estándar ni tampoco su manejo debiese serlo: cada humedal proporciona biodiversidad de flora y fauna específica, al igual que sus parámetros físicos y químicos del agua, suelo y vegetación, además de ser una unidad base importante del manejo de cuencas.

Chile acogió la Convención de Ramsar en el año 1980, en donde se busca proteger estos espacios y mantenerlos en su calidad ambiental, con esto nace el Decreto Supremo N°771 de 1981 que protege espacios de hábitat de aves acuáticas. Hoy en día existen normas, planes y estrategias para abordar la temática de humedales y su relación con los servicios ecosistémicos que estos entregan a la población. (Amstein, 2016)

La Municipalidad de Pucón, a través de la Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente, en adelante DAOMA, ha expresado la necesidad de catastrar los humedales urbanos y rurales presentes dentro de la comuna, esto es para poner en marcha la primera Ordenanza local dirigida a la protección de estos ecosistemas frente a diversas externalidades que la comuna ha enfrentado en temas de turismo, expansión inmobiliaria, contaminación del Lago Villarrica, entre otros.

En este reporte se darán los resultados de ubicación de humedales y su tipología, en zonas urbanas y rurales de la comuna de Pucón, y un diagnóstico de la situación general de los humedales catastrados.

1. Situación de los humedales a nivel comunal y su clasificación

La comuna de Pucón presenta un total de 80 humedales expresados en cuatro categorías: a) humedales ribereños que incluye a ríos y esteros (42%), b) humedales lacustres que involucra lagos y lagunas (36%), c) humedales palustres referidos a pantanos (8%) y d) humedales artificiales referidos a estanques piscícolas (14%) (Figura N°1). De estos ecosistemas, 69 son de régimen natural y 11 son artificiales. (Tabla N°1 y N°2).

Tabla N°1: Total de humedales presentes en la comuna y sus categorías.

Tipología de humedal	Cantidad	Porcentaje (%)
Humedales ribereños	33	42%
Humedales lacustres	29	36%
Humedales palustres	7	8%
Humedales artificiales	11	14%
Total	80	100

Elaboración propia.

Los humedales que tienen más presencia dentro del territorio son los ribereños (ríos y esteros) con 33 cuerpos de agua totales distribuidos de manera uniforme en zonas de valles de origen fluvio-glacio-volcánico, muchos de ellos son parte de subcuencas que están unidas por redes hidrográficas siendo los más importantes los ríos Pucón ó Minetue y Liucura. Luego le siguen los humedales lacustres (lagos y lagunas) con 29 cuerpos de agua los cuales constantemente están recibiendo recarga de esta última mediante los caudales que entregan los ecosistemas ribereños, los más importantes son los lagos Villarrica y Caburgua; y en lagunas están la Negra, Espejo, Loncofilo y Ancapulli. Los humedales artificiales cuentan con 11 estanques de piscícolas, ubicados estratégicamente cerca de los ríos Liucura, Carhuello, Turbio y Pucón. Por último, están los humedales palustres con 7 cuerpos de agua, ubicados principalmente en sectores de Pichares-Huife, dentro de áreas protegidas tales como Parques Nacionales y en Santuarios de la Naturaleza (Figura N°2).

Tabla N°2: Total de humedales según clase, comuna de Pucón.

Clase	Cantidad (unidades)	Porcentaje (%)
Río	22	28%
Esteros	11	14%
Lagos	9	11%
Lagunas	20	25%
Estanques	11	14%
Pantanos	7	8%
Total	80	100

Elaboración propia.

Tabla N° 3: Situación de los humedales por sector.

Sector	Vegetación	Especies vertebrados e invertebrados (avifauna, fauna íctica, anfibios, insectos y anélidos)	Problemáticas	Observaciones
Quelhue	Nativa (árboles y plantas): Maitén, Boldo, Roble, Arrayán, Lingue, Chilco, Maqui, Nalca, Helecho, Poleo, Murta, Peumo y Coihue. Introducida: Sauce, Aromo japonés, Pino Insigne, Pino Oregón.	Garza, Salmón, Trucha café, Trucha Arcoíris, Sapo de cuatro ojos, Lagartija, Ranita antifaz, Lombriz de barro, Avutardas, Pato silvestre, Choroy, Coipo y Bandurria.	Instalación de Medianas Centrales Hidroeléctricas al costado de canales (El Suizo) e instalación de turbinas en esteros. Existencia de loteos de alta plusvalía en sector de Río Plata. Drenaje de humedales de Río Pucón/Plata y existencia de fosas sépticas sin autorización sanitaria. Tala indiscriminada en ladera sur de la Reserva Nacional Villarrica.	Existencia de diversos paisajes y relieves en bordelago: Nalcaderos, pitrales de bosque nativo, conglomerados fragmentados de morrenas, playas y pequeñas bahías que pueden conformar una oportunidad de red de geoturismo aprovechando los atributos naturales únicos del mosaico territorial. Área SNAPE dentro del territorio: Reserva Nacional Villarrica.
Palguín	Nativa: Peumo, Roble, Raulí, Coihue, Arrayán, Maqui, Canelo, Tepa, Pitra, Chilco, Nalca, Poleo, Coihue, Helecho y Boldo. Introducida: Sauce, Ciprés,	Pejerrey, Trucha arcoíris, Pudú, Puma, Treile, Chuncho, Jabalí, Ranita Antifaz, Bandurria y Pato Café.	Existencia de fosas sépticas sin autorización sanitaria. Instalación de casas de veraneo en bordelago de Laguna Loncofilo. Drenaje de Laguna Ancapulli (actual menoco) para aprovechamiento agropecuario. Sectores aledaños a Catripulli afectados por	Existencia de menocos mapuches. Sector estratégico termal, agropecuario a pequeña escala y ecoturístico. Humedales consistentes en red de ríos y esteros junto a tipos relacionados a su desarrollo como pitrales de arrayán y boldo.

Catastro de humedales urbanos y rurales comuna de Pucón

	Pino oregón, Eucalipto.		inundaciones estivales de invierno.	Área SNASPE dentro del territorio: Parque Nacional Villarrica.
Caburgua	Nativa: Coihue, Roble, raulí, Arrayán, Tepa, Boldo y Canelo. Introducida: Pino Oregón, Sauce, Aromo australiano, Aromo Japonés.	Puma, Chuncho, Treile, Martín pescador, Carpintero, Bandurria, Visón y Coipo.	Existencia de loteos brujos, aledaños al sector urbano de Caburgua. Tala indiscriminada sectorial de bosque nativo para uso residencial/turístico cercano al lago. Focos de residuos inorgánicos en sectores aledaños, esto aumenta en verano.	Zona estratégica de turismo mapuche, turismo de sol y playa, turismo aventura y turismo de pesca deportiva. Es uno de los sectores que más se ha diversificado en cuanto a productos turísticos. Gran parte de los humedales constituyen atractivos turísticos. Áreas SNASPE dentro del Territorio: Parque Nacional Huerquehue
Huife	Nativa: Roble, Coihue, Maitén, Araucaria, Boldo, Helecho. Introducida: Pino oregón y Sauce.	Puma, Chuncho, Jabalí, Visón, Coipo, Treile, Bandurria, Garza, Carpintero, Martín pescador, Pudú, Pato silvestre, Avutarda, Pejerrey, Salmón y trucha arcoíris.	Proyectos de Centrales Hidroeléctricas en humedal Río Llancalil. Extracción de áridos en ribera del Río Coilaco.	Sector caracterizado por ser una ruta termal vigente y de prestigio a nivel nacional. Áreas SNASPE y Santuarios privados: Parque Nacional Huerquehue y Santuario El Cañi.
Bordelago	Nativa: Roble, Boldo, Arrayán, Peumo, Canelo. Introducida: Sauce, Pino insigne, Pino	Treile, Pato silvestre, Pato café, Salmón, Trucha arcoíris, Trucha café y Pejerrey.	Construcciones de proyectos inmobiliarios en bordelago. Centro de acopio de desechos de pisciculturas, una de las causas directas de su contaminación.	Norma Secundaria de calidad del lago Villarrica, sólo opera como ente de monitoreo de concentraciones de nutrientes.

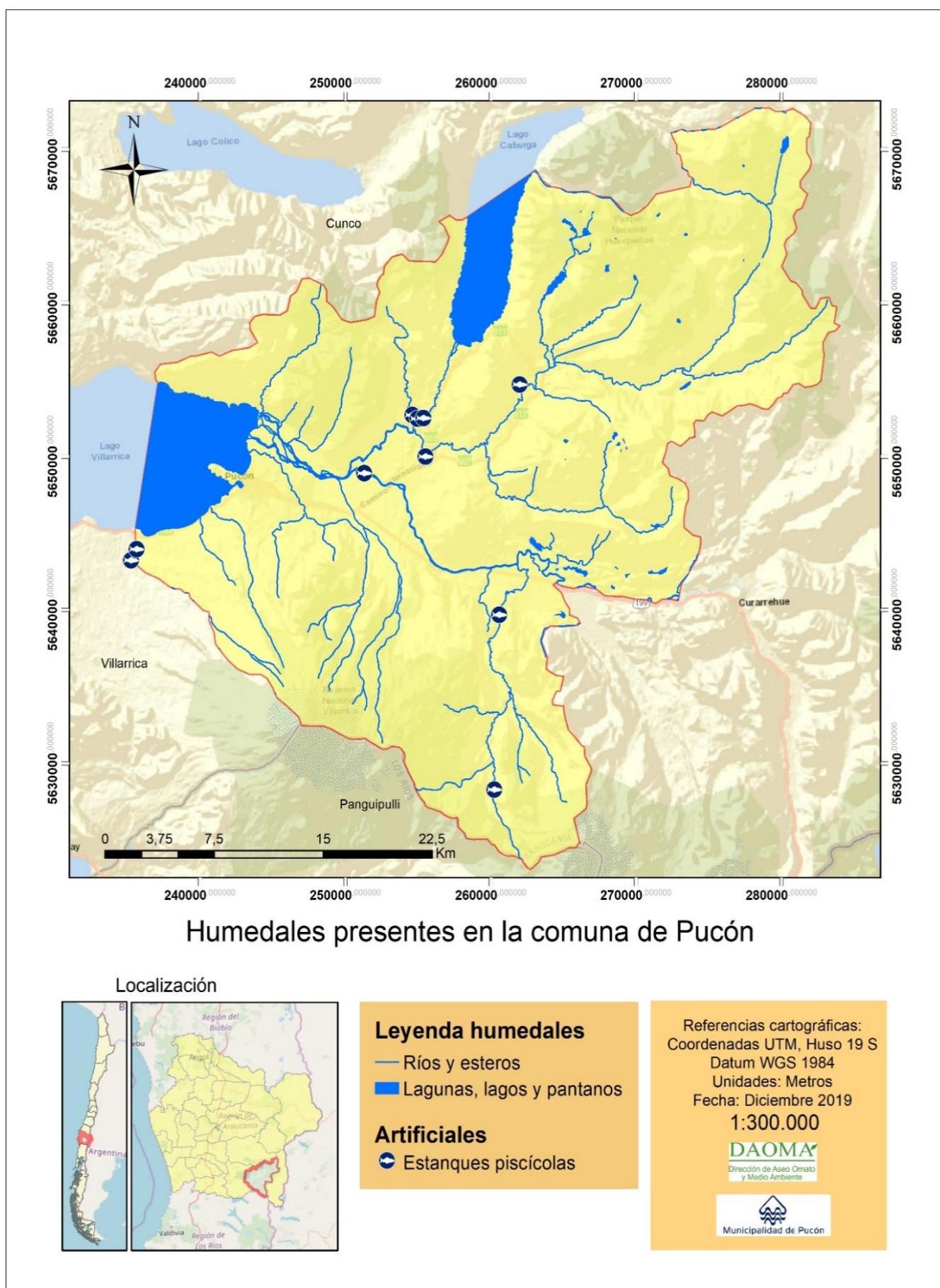
Catastro de humedales urbanos y rurales comuna de Pucón

	oregón, Eucalipto.		Alteración de humedales lacustres para uso urbano. No existe red de alcantarillado.	Plan de descontaminación del lago está en desarrollo.
Turbio Metreñehue	Nativa: Coihue, Roble, raulí, Arrayán, Tepa, Boldo y Canelo. Introducida: Pino Oregón, Sauce, Aromo australiano, Aromo Japonés.	Bandurria, Treile, Trucha café, Martín pescador, Carpintero, Guiña, Chuncho y Pejerrey.	No registra	No registra

Elaboración propia, basada en entrevistas a puconinos.

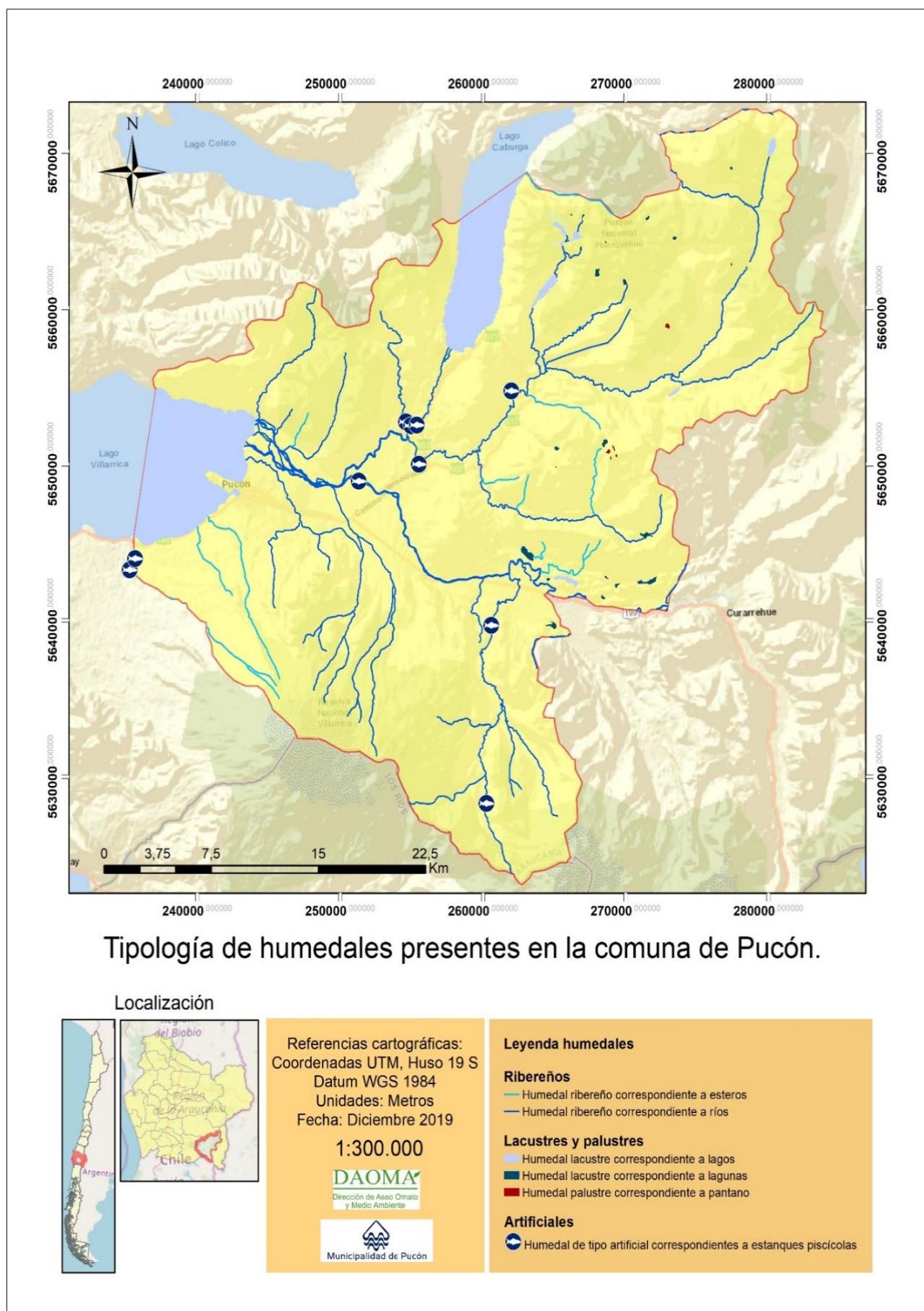
Catastro de humedales urbanos y rurales comuna de Pucón

Figura N°1: Humedales presentes en la comuna de Pucón: nivel rural y urbano.



Catastro de humedales urbanos y rurales comuna de Pucón

Figura N°2: Tipología de humedales presentes en la comuna de Pucón: nivel rural y urbano.



2. Existencia de menocos a nivel comunal

Otro aspecto importante de destacar es sobre la existencia de menocos dentro de la comuna, que son ecosistemas que albergan gran biodiversidad sobre todo aquella flora relacionada a hierbas medicinales tales como el canelo, maqui, matico, llantén, entre otros. Hierbas que desde antaño se han utilizado en celebraciones dentro de la cultura mapuche, por lo cual, estos espacios constituyen patrimonio sagrado de la cultura autóctona de la zona.

De los 80 humedales que existen a nivel comunal, 13 de ellos son menocos, siendo 8 ríos y 5 lagunas (Tabla N°4). Resaltan ríos importantes como los Ríos Coilaco, Liucura, Pucón y Claro. Dentro de la comuna de Pucón existen 22 comunidades mapuches reconocidas (una en proceso de inscripción en CONADI actualmente), se ubican estratégicamente cerca de estos cuerpos de agua ya que obtienen diversos insumos para el desarrollo integral de su cultura. Por otra parte, también hay comunidades que se ubican aledañas a lagunas las cuales también se consideran menocos. En la actualidad, estos menocos están siendo escenarios de conflicto debido a la intervención de terceros quienes han modificado parte sustancial de algunos ecosistemas, siendo casos emblemáticos la laguna Ancapulli (drenaje por acción agropecuaria), Río Coilaco (tala de árboles nativos y extracción de áridos en la ribera), Río Llancalil (presión por proyectos hidroeléctricos), desaparición de mallines ribereños del Río Liucura por acción antrópica, la instalación de parcelas de agrado en la Laguna Loncofilo y el Lago Villarrica con la contaminación de fuentes directas y difusas que afectan la calidad de sus aguas y la biodiversidad del lago además de las externalidades que generan las empresas inmobiliarias en su costa.

En resumen, los menocos presentes en la comuna se clasifican en tres tipos: ríos, lagunas y mallines asociados a humedales ribereños, en el último caso, estos mallines se presentan dentro de las inmediaciones de la comunidad. En la Figura N°3 se zonificó de manera referencial la ubicación de estos mallines basado en los relatos proporcionados por los y las presidentes de comunidades indígenas locales realizado el día 20 de noviembre de 2019, con una zona de influencia (buffer) de 450 metros tomando como punto de referencia la ubicación de cada comunidad reconocida ante CONADI. El uso que se les da actualmente a los mallines, además de ser fuente de hierbas medicinales, es de pastoreo y lugar de siembra temporal de algunas especies leguminosas y herbáceas.

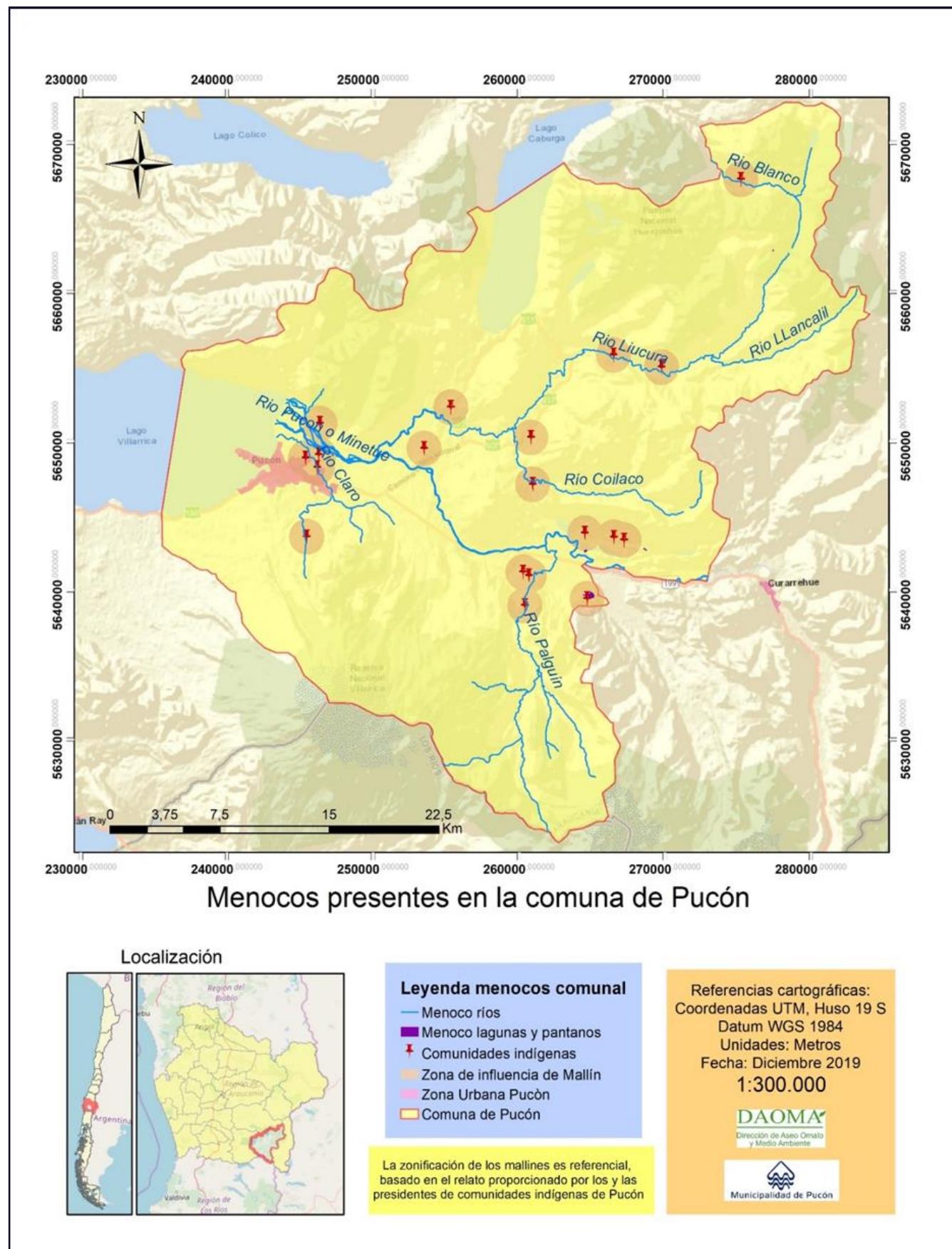
Tabla N°4: Nombre de menocos a nivel comunal y su ubicación.

Nombre menoco	Ubicación	Uso actual
Río Pucón	Riberas del río Quelhue, existencia de pitranes cercanos a la desembocadura.	Turismo cultura mapuche.
Río Claro	Sector El Claro comunidad indígena, dentro del límite urbano.	Espacio sagrado cultura mapuche.
Río Coilaco	Sector Coilaco Bajo, existencia de Mallines aledaños al cauce principal	Espacio sagrado cultura mapuche.
Río Liucura	Sector Quetroleufu, existencia de Mallines aledaños al cauce principal.	Espacio sagrado cultura mapuche.
Río Plata	Sector desembocadura, existencia de Mallín de aproximadamente 5 Ha.	Observatorio de aves, administración de familia Colipe.
Río Palguín	Sector Palguín Bajo, existencia de Mallines aledaños al cauce principal.	Espacio sagrado cultura mapuche.
Río Blanco	Sector Termas de Río Blanco, existencia de manantiales aledaños al cauce principal.	Termas y existencia de manantiales.
Río Llancalil	Ribera de río, existencia de mallines aledaños al cauce principal.	Locación de proyecto hidroeléctrico Llancalil.
Laguna Coilaco	Laguna	Espacio sagrado cultura mapuche.
Laguna Verde	Laguna	Turismo.
Laguna Ancapulli	Laguna	Privado, actual desecamiento de la laguna.
Laguna Rivera	Laguna	Espacio sagrado cultura mapuche, observatorio de avifauna.
Laguna Loncofilo	Laguna	Espacio sagrado cultura mapuche, uso turístico.
Total	13	

Elaboración propia.

Catastro de humedales urbanos y rurales comuna de Pucón

Figura N°3: Menocos presentes a nivel comunal basado en catastro de comunidades indígenas.



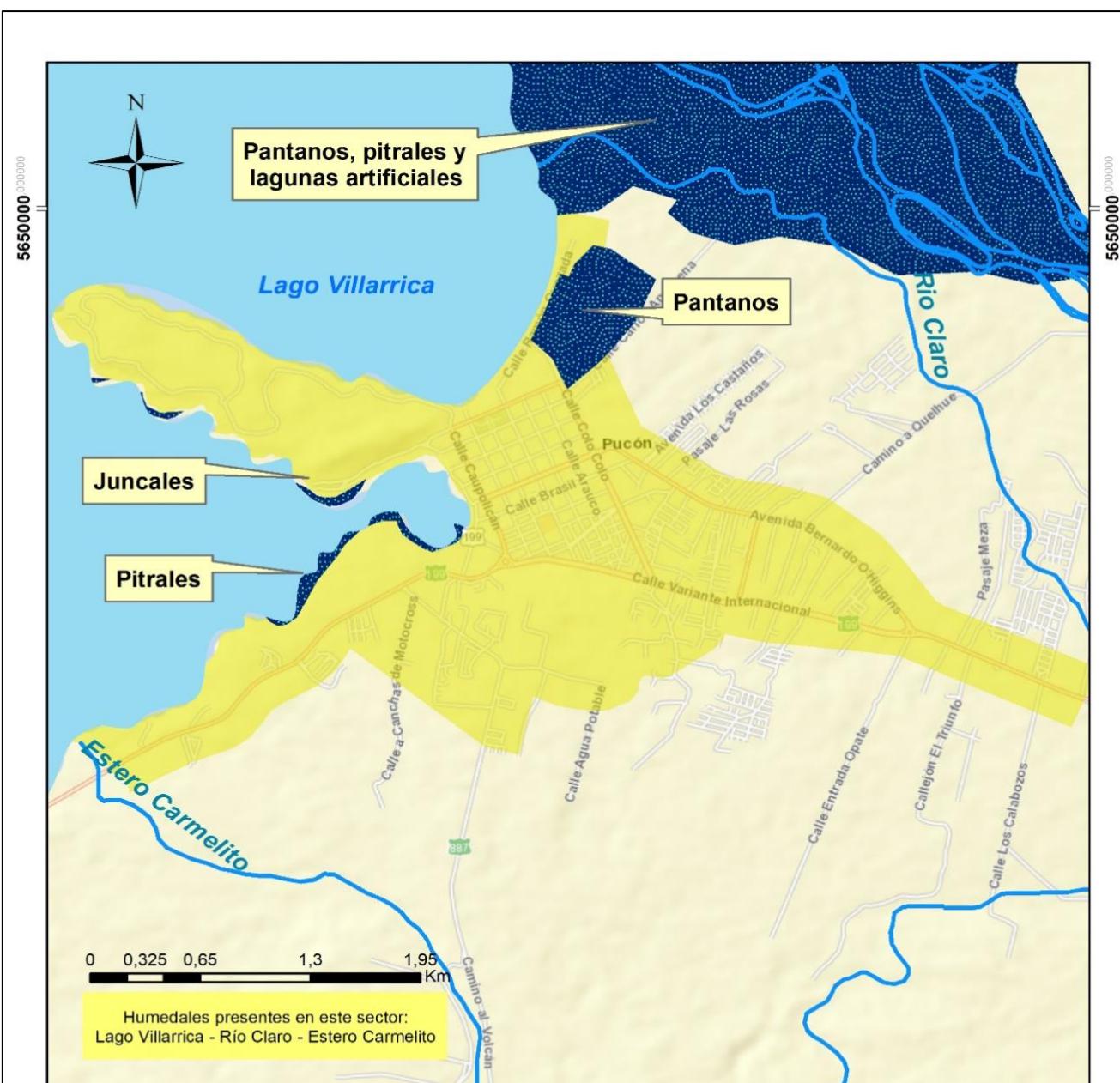
3. Situación de los humedales a nivel urbano

La ciudad está emplazada en un valle glacio-fluvial donde convergen tres grandes humedales: Lago Villarrica, Estero Carmelito y Río Claro junto con pequeños ecosistemas relacionados a estos últimos que conforman paisajes particulares (Figura N°4). El Lago Villarrica o Mallolafquén (agua con greda blanca) es un cuerpo de agua de origen glaciar, que constantemente está recibiendo recarga de agua a través de los ríos y esteros. Dentro de la zona urbana hay diversos usos que se les dan a aquellos territorios cercanos al humedal que van de la mano al eje de desarrollo de la comuna: el turismo, actividad que abarca el 80% total de los ingresos de la comuna (PLADECO Pucón 2016-2020). Se pueden visualizar seis usos permanentes que en la actualidad operan dentro de la zona urbana mencionados en el Plan Regulador Comunal del año 1994 (Figura N°5):

- A) Vivienda, turismo, equipamiento urbano y comercio: Abarca los sectores Carmelito, Centro, Estadio, Playa Grande, Los Castaños, Del Pillán, Los Robles, Rotonda Matus, El Claro. Actualmente en esta zona se permite el uso de actividades terciarias relacionadas al comercio y al turismo, tales como alojamiento, gastronomía, agencias de operadores turísticos. También se permite el uso residencial y de aquella infraestructura ligada al equipamiento urbano.
- B) Zonas de áreas verdes: En el PRC de 1994, sólo se consideraba el Sector La Poza como área verde, sin embargo, con el paso del tiempo se fueron sumando más sectores debido al crecimiento de la comuna, lo cual se hizo necesario implementar sitios de esparcimiento público en villas existentes al igual que el reciente mejoramiento de la Plaza de Armas 12 de Octubre.
- C) Zona de Riesgo Volcánico: Corresponde al sector del escorial, ubicado en las cercanías del puente Carmelito, al ser zona de riesgo volcánico (Zona ALI-1, de alto peligro expuesta a flujos laháricos y lava), se restringe todo tipo de uso. Sin embargo, todo el territorio de Pucón urbano está expuesto a peligro volcánico, ya sea por flujos laháricos o alcance de piroclastos. En la actualidad, en el sector Borde lago existen condominios, departamentos, casas de veraneo, marinas y pequeños embarcaderos privados que de igual forma afectan el ecosistema del Lago Villarrica y del Estero Carmelito. Sumándole a esto que este sector no cuenta con red de alcantarillado, por ende, no hay tratamiento de aguas servidas.
- D) Cementerio: Si bien la tipología no corresponde, el uso está referido al cementerio municipal y algunos sitios de importancia religiosa, como la Gruta de Lourdes y Cristo de Antumalal, estos hitos conforman la Ruta Patrimonial del Padre Pancho y esto se suma a la puesta en valor del turismo en la comuna, que no solo se ha estado orientando al goce de la naturaleza sino que también se ha interesado en aspectos religiosos y espirituales, el PRC de Pucón también lo cataloga como una zona dentro del ordenamiento debido a la historia de la comuna y a su actual legado plasmado en el patrimonio cultural presente en la zona urbana.

E) Balnearios y deportes náuticos: Referido a casi la totalidad del borde costero del Lago Villarrica ha sido y es lugar físico de desarrollo de deportes náuticos tales como pesca deportiva, kayaking, esquí acuático, kitesurf y ha sido protagonista de eventos como el Ironman Pucón. Sin embargo, el uso preferencial que establece el PRC Pucón para esta zona es de conservación y protección de humedal, debido a que en gran parte de su borde presenta zonas de inundación temporal (aumento y disminución del nivel del agua del lago), sin embargo, esta zona es la que mayor presión ha tenido en los últimos 10 años debido a instalaciones de grandes proyectos inmobiliarios que han modificado la zona riparia o zona de amortiguación, incrementándose entonces las externalidades que presenta el humedal, en este caso, Lago Villarrica. En los sectores cercanos al hotel Antumalal actualmente se encuentran pitrales, con bosques de pitra, arrayanes, boldo, chilcos y canelo, estos lugares son zonas de desove de aves como la tagua y avutarda al igual que otras especies acuáticas y hábitat de coipos. Pero parte de estos ecosistemas presentan relleno de material y algunas vertientes más pequeñas están siendo secadas para uso inmobiliario. También por otro lado se detectaron juncales en el sector de La Poza y Península, ambientes que corroboran que el lago aumenta y disminuye su nivel de agua en ciertas épocas del año; en el sector de Playa Grande, específicamente Bahía Pucón se da la existencia de un pantano de gran extensión que en la parte sur se está drenando y rellenando para la construcción de un proyecto inmobiliario; y por último, donde desemboca el Río Claro existen pitrales de boldo, canelo y pitra, pantanos y lagunas artificiales, pero en ciertos sectores se están drenando estos humedales, también hay plantaciones de pino y eucalipto que han secado ciertos parches del territorio, factor que también ha condicionado la permanencia y estabilidad del gran humedal presente en el delta.

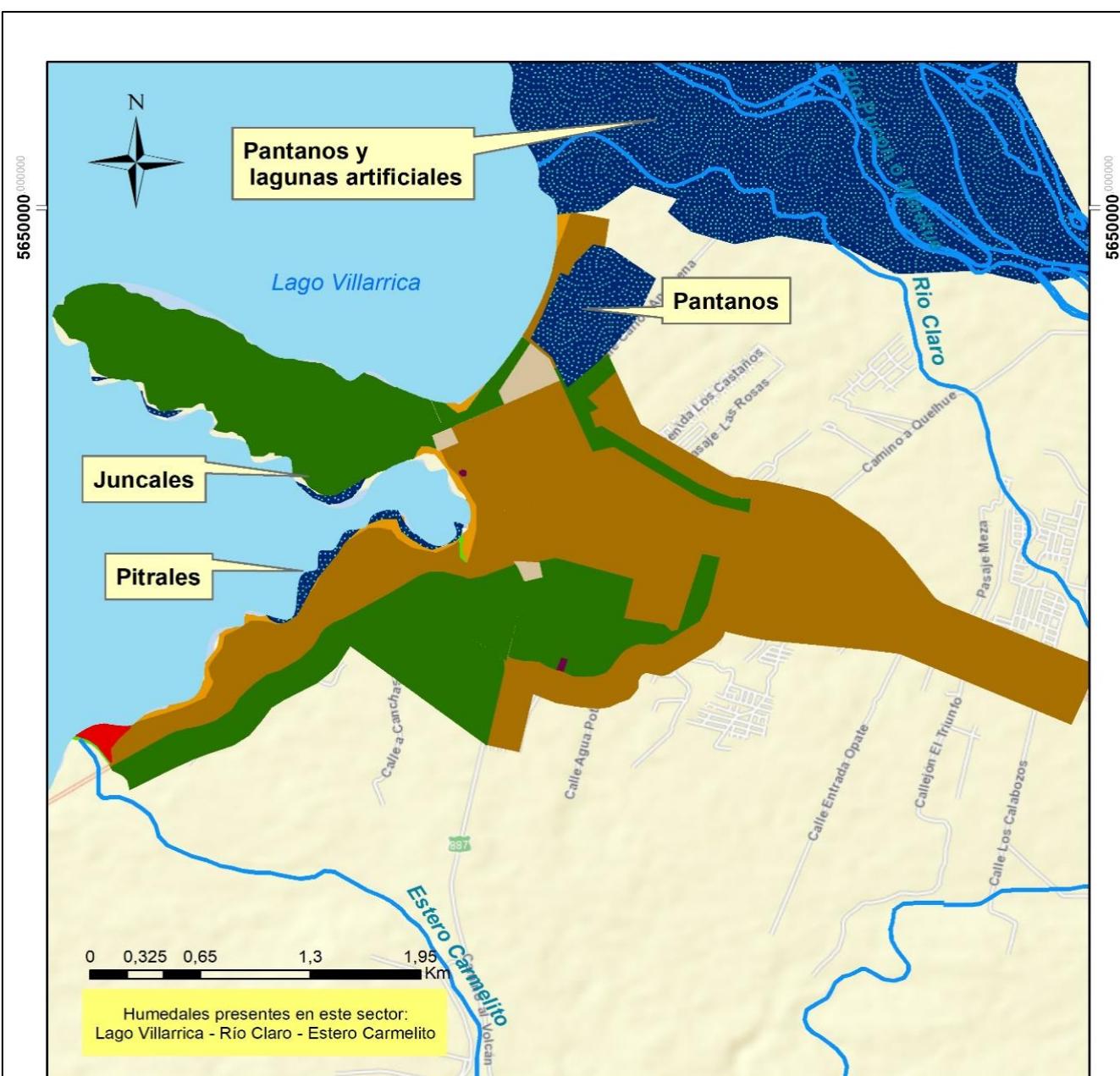
Figura N°4: Tipología de humedales presentes en zona urbana de Pucón.



Tipología de humedales urbanos en Pucón



Figura N°5: Usos permanentes de humedales presentes en la zona urbana de Pucón.



Tipología y Uso permanente de humedales urbanos en Pucón

Localización



Referencias cartográficas:

Coordinadas UTM, Huso 19 S

Datum WGS 1984

Unidades: Metros

Fecha: Diciembre 2019

1:36.000



Leyenda

Humedales lacustres

Humedales ribereños

Zonas de inundación

Uso permanente

- Balnearios y deportes náuticos
- Cementerio
- Protección de agua potable
- Vivienda, turismo y áreas verdes
- Vivienda, turismo, equipamiento urbano y comercio
- Zona de riesgo volcánico
- Zona de áreas verdes

4. Menocos urbanos próximos en la ciudad de Pucón

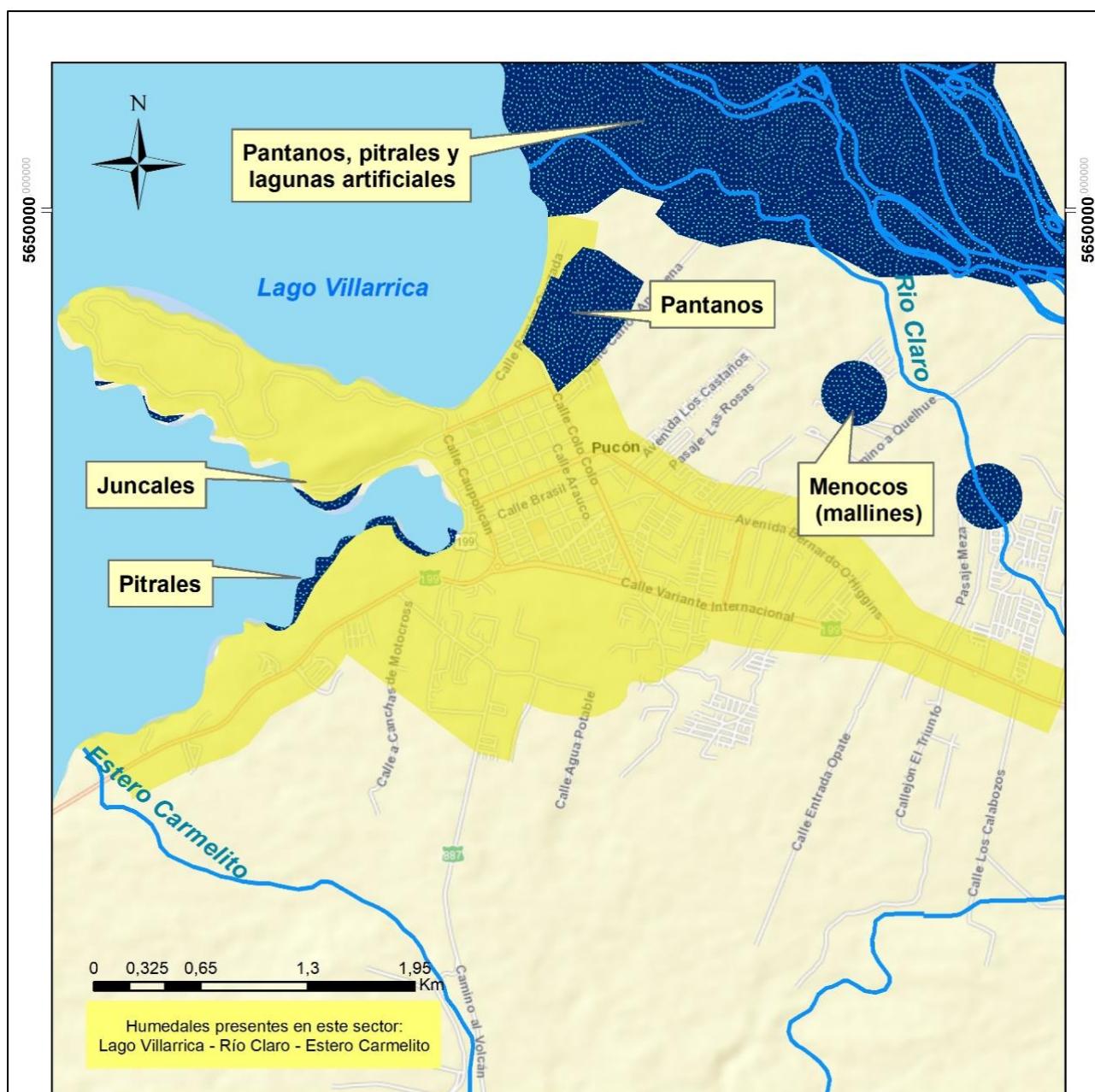
Por último, es relevante mencionar los menocos próximos a la zona urbana de Pucón, actualmente no están considerados dentro del límite urbano actual, sin embargo, como el Plan Regulador está en proceso de actualización estos ambientes estarían proyectados dentro del nuevo límite urbano. Existen dos y están ubicados dentro de las inmediaciones de las comunidades Francisco Epuin (Personalidad jurídica N° 1955) y María Cayulef viuda de Huilipán (Personalidad jurídica N°1819); específicamente a mallines ribereños del río Claro (Figura N°6) que en la actualidad se extraen plantas y hierbas medicinales como el canelo, tepa, maqui y matico (Tabla N°5).

Tabla N°5: Menocos urbanos presentes en la ciudad de Pucón.

Menoco	Ubicación	Uso actual
Mallín	Comunidad indígena Francisco Epuin sector el Camino a Quelhue.	Recolección de hierbas medicinales (canelo, boldo y maqui) y centro de acopio de manifestaciones culturales.
Mallín y ribera de río	Comunidad indígena María Cayulef viuda de Huilipan, sector el Claro.	Recolección de hierbas medicinales (llantén, matico y canelo) y centro de celebraciones propias de la cultura mapuche.

Elaboración propia.

Figura N°6: Menocos próximos a la ciudad de Pucón.



Presencia de menocos cercanos a la ciudad de Pucón



Bibliografía.

- Amstein, S. (2016). Los Humedales y su Protección Jurídica en Chile. Memoria para optar al grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de Chile. Retrieved from <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137833/Los-humedales-y-su-protección-jurídica-en-Chile.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2005). Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile. Gobierno de Chile, 30. Retrieved from <http://bosques.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/6773/CONAMA-HUM0002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio del Medio Ambiente (2018). Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 División de Recursos Naturales y Biodiversidad Ministerio del Medio Ambiente. Retrieved from http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Plan_humedales_Baja_confrage_VERSION-DEFINITIVA.pdf
- Municipalidad de Pucón. (2016). Plan de Desarrollo Comunal Pucón 2016-2020, Pucón.
- Möller, Patricia (2011). Las franjas de vegetación ribereña y su función de amortiguamiento, una consideración importante para la conservación de humedales. Gestión Ambiental. 21. 96-106.

