

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO **LA MARINA SUR DE PUERTO VARAS**



Acorde a lo establecido en el Reglamento de la Ley N°21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos, la solicitud de reconocimiento de humedal urbano por parte de uno o más municipios se deberá presentar en la oficina de partes de la respectiva Seremi, mediante oficio dirigido al Ministro(a) del Medio Ambiente, debidamente firmada por el (la) Alcalde(sa) del municipio solicitante. Las solicitudes de reconocimiento de humedal urbano deberán ser acompañada de a lo menos, la siguiente información:

I. Identificación y contacto del o los municipios solicitantes, e información de contacto del funcionario encargado del proceso y su subrogante (a definir por parte de el/los solicitante/s)

1. Nombre del o los municipios que presentan la solicitud

I. Municipalidad de Puerto Varas

2. Contacto del o los municipios que presentan la solicitud (correo electrónico)

I. Municipalidad de Puerto Varas contacto@ptovaras.cl

3. Nombre y correo electrónico de él/la encargado/a del proceso de solicitud

Andrés Saldivia R. / Asesor Urbanista asaldivia@ptovaras.cl

4. Nombre y correo electrónico él/la subrogante encargado/a del proceso

Patricio Antecao H / Director de Medio Ambiente patricio.antecao@ptovaras.cl

II. Antecedentes generales del humedal y su localización²

1. Nombre o denominación del humedal

Humedal Urbano La Marina Sur de Puerto Varas.

2. División político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal

Región de Los Lagos, Provincia de Llanquihue y Comuna de Puerto Varas

3. Superficie total **en hectáreas** que comprende el área que se solicita sea reconocida como humedal urbano

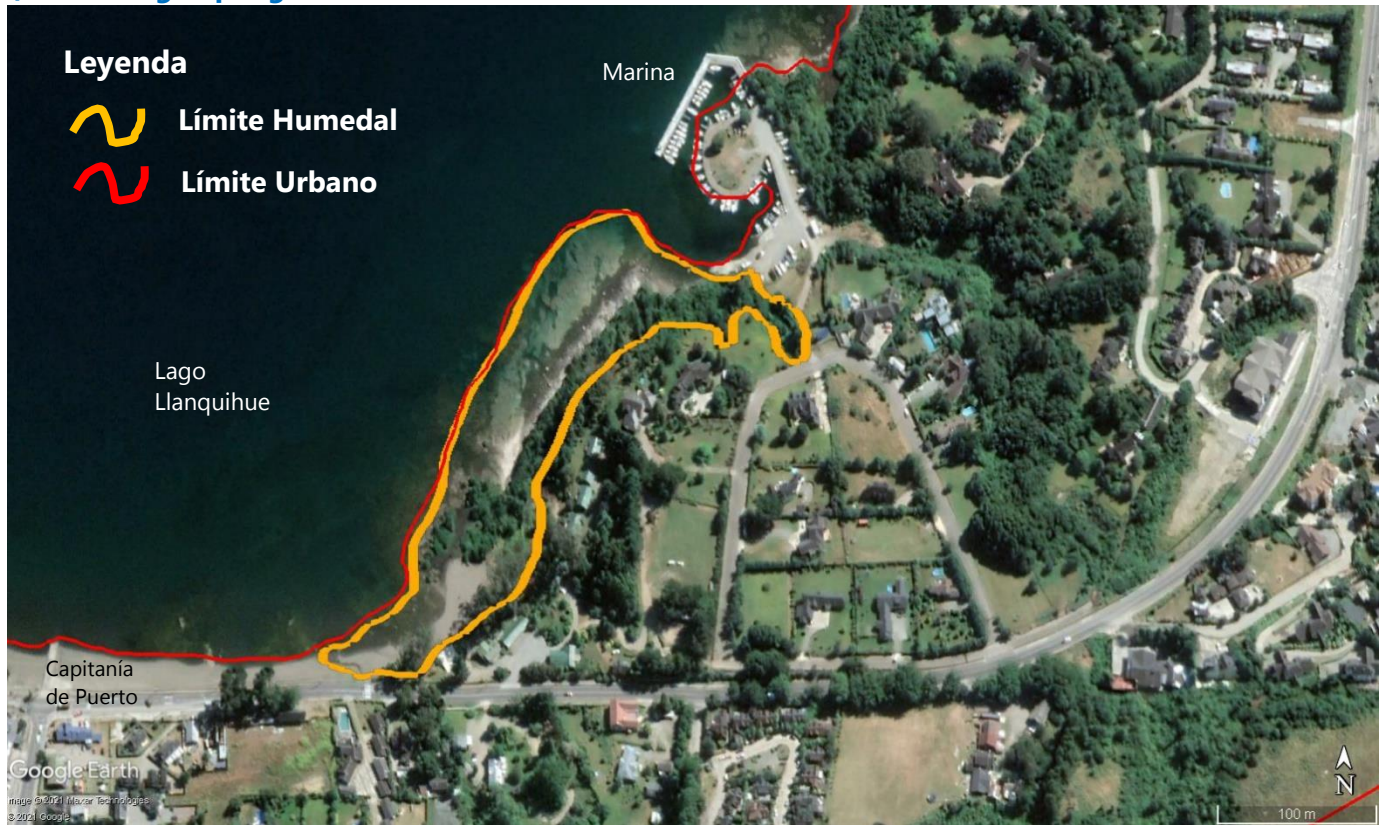
Superficie = 2,73 hectáreas

4. Representación cartográfica digital del área objeto de la solicitud, que contenga la descripción del (los) polígono(s) que se solicita(n) reconocer como humedal urbano y las respectivas coordenadas geográficas por cada punto que las delimitan³; así como el límite urbano de la comuna donde se localice el humedal⁴.

Las coordenadas geográficas de la parte media del humedal, en UTM Datum WGS84, Huso 18, son Este: 671.016 y Norte: 5.422.987.

El polígono del humedal está delimitado en el norte, por el borde lago, con las coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18, Este: 671.084 y Norte: 5.423.125. En el sureste, por el borde lago, está delimitado por las coordenadas Este: 670.877 y Norte: 5.422.826. En tanto, por el oeste está delimitado por las coordenadas Este: 671.205 y Norte: 5.423.031.

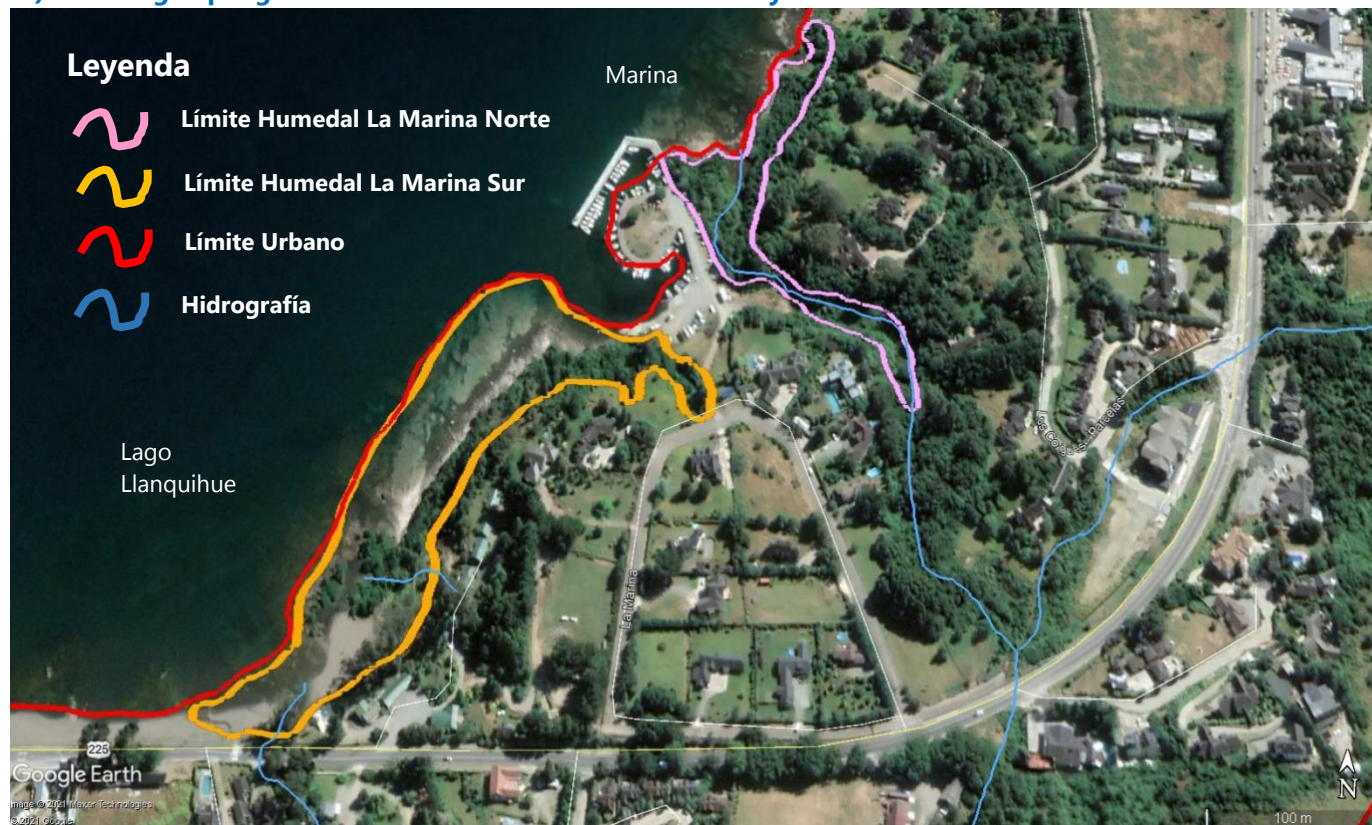
i) Imagen polígono del humedal urbano La Marina Sur



ii) Imagen referencial de contexto



iii) Imagen polígono del humedal urbano La Marina Sur y Humedal Urbano La Marina Norte



La delimitación de los humedales deberá considerar al menos uno de los siguientes criterios: (i) la presencia de vegetación hidrófita; (ii) la presencia de suelos hídricos con mal drenaje o sin drenaje; y/o (iii) un régimen hidrológico de saturación ya sea permanente o temporal que genera condiciones de inundación periódica.

Para la presentación de polígonos a ser reconocidos, se debe adjuntar cartografía digital en formato shapefile o KMZ, considerando las siguientes especificaciones.

- Datum: World Geodetic System 1984 (WGS 84).
- Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM).
- Escala: Acorde al tamaño del humedal. Se recomienda utilizar escala entre 1:5.000 y 1:1.000.
- Huso: 19 sur, o bien 18 sur para proyectos localizados en las regiones del sur de Chile.
- Proyecto SIG: Proyecto cartográfico en formato digital (formato shapefile o KMZ).
- Metadatos: Creación de metadatos para cada cobertura generada.

METADATOS

ENTREGA DE ARCHIVOS

Se entregan los archivos en dos formatos:

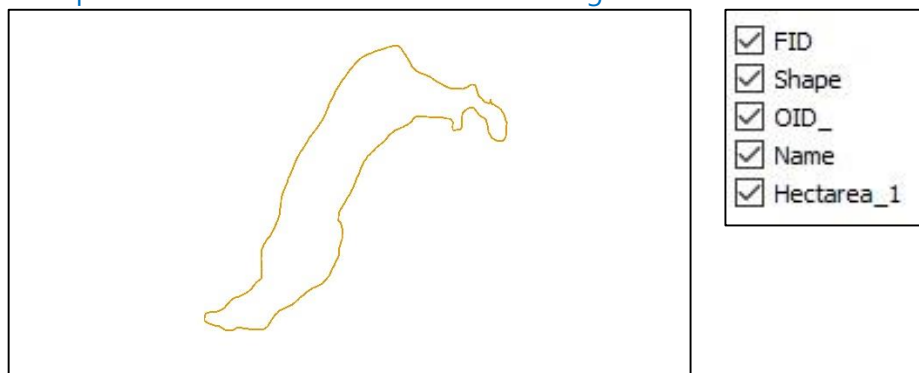
- Shapes Files de ArcGis, compatibles con cualquier SIG.
- KMZ para Google Earth.

Archivo Shape:

Es un archivo shape en total, georreferenciado en coordenadas UTM Datum wgs84, zona 18. A continuación, se describen y se muestran en forma gráfica junto a los campos que contiene.

Polígono_HU_La Marina Sur de Puerto Varas

Corresponde a la delimitación externa del Polígono del Humedal



Archivo KMZ:

Polígono_HU_La Marina Sur de Puerto Varas

Kmz idéntico al shape que le dio origen.



Enlace Drive para descargar

archivos: https://drive.google.com/drive/folders/1fMND2lerb_NbyaAzxNfCeSqaB_yrzSat?usp=sharing

Información complementaria del área propuesta

1. Descripción de las características del humedal a reconocer: Para estos efectos, se podrán considerar atributos como: la caracterización de los hábitats, paisajes, ecosistemas presentes y sus principales características naturales expresados en su geología, geomorfología, hidrología, vegetación, los servicios ecosistémicos provistos por el humedal, amenazas que afecten el humedal e información de las principales especies que es posible encontrar en el humedal, en especial aquellas especies silvestres clasificadas de acuerdo con el DS N° 29, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación, entre otros antecedentes.

i) El humedal La Marina presenta 2 **tipos de ecosistemas** según los tipos de humedal que lo conforman:

- Humedal Palustre: Conformada por Juncal, fango. Laguna y arbustos.
- Humedal Lacustre: En el borde lago.

Tipos de humedales que conforman el Humedal Urbano La Marina Sur de Puerto Varas



Joaquín Aguirre Araya / Gestión Integral del Agua / Humedales y Cauces Naturales / +569 94427548

ii) **Vegetación** del humedal La Marina Sur de Puerto Varas. Detalle de especies al final de la ficha:

Caracterización de la Flora del Humedal Urbano La Marina Sur de Puerto Varas



Medina, 2021, Latitud Silvestre

Joaquín Aguirre Araya / Gestión Integral del Agua / Humedales y Cauces Naturales / +569 94427548

Para la **delimitación del humedal** La Marina Sur de Puerto Varas se consideraron los siguientes **criterios**:

Presencia de vegetación hidrófita; Presencia de suelos hídricos con mal drenaje o sin drenaje; Régimen hidrológico de saturación ya sea permanente o temporal que genera condiciones de inundación periódica.

En las cotas más bajas del humedal domina la flora tipo herbazal, palustre e hidrófita, donde el borde lago influencia, delimita y satura el sistema. Adicionalmente, en el borde lago se ha propagado y domina el bosque alóctono o exótico.

El humedal presenta pequeñas vertientes que nacen en el cambio de terraza que saturan de agua el suelo en su mayor extensión. Adicionalmente, existen 3 pequeños arroyos, en la parte sur, que cumplen un rol fundamental en el ecosistema humedal aportando agua y nutrientes, principalmente al herbazal palustre presente.

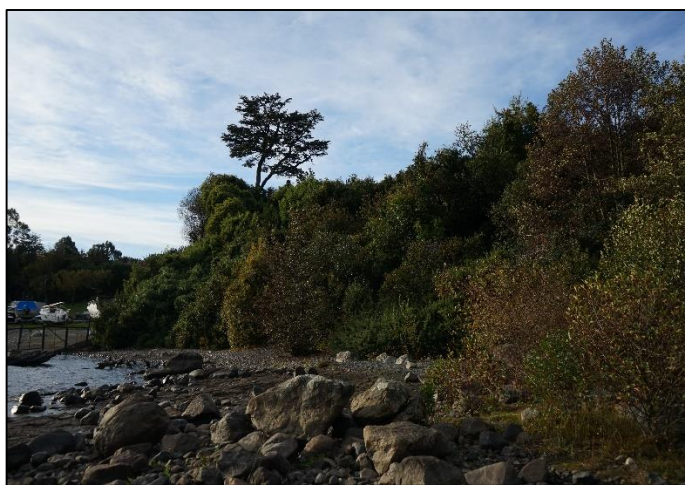
Por el extremo norte, al final del humedal antes de la marina, existe un relicto de bosque nativo (mixto), que une el lago con la segunda terraza y presenta especies adaptadas a suelos saturados por micro vertientes del lugar. Este bosque, el de mayor riqueza del humedal, cumple un rol fundamental para aves que habitan el humedal y en la regeneración de especies nativas que han sido constantemente desplazadas por la presión antrópica.

iii) El humedal La Marina Sur presenta los siguientes **tipos de hábitat** que lo caracterizan:

- **Bosque Alóctono:** Borde lago en una extensión angosta y larga.
- **Bosque Mixto:** En el extremo noreste del polígono, entre borde lago y siguiente terraza.
- **Herbazal:** En la parte sur del humedal, entre arena y bosque alóctono.
- **Herbazal Palustre:** En la parte sur entre, borde lago, protegido por la morrena.



Bosque Alóctono



Bosque Mixto



Herbazal



Herbazal Palustre

iv) **Fauna** del humedal La Marina Sur de Puerto Varas. Detalle de especies al final de la ficha:

Caracterización de la Fauna Costera del Humedal Urbano La Marina Sur de Puerto Varas



Características:

- 22 Especies de aves nativas.
- 57 Individuos de aves.
- 1 individuos de visión, que probablemente influye en la renovación de la población de aves.
- Se establecieron 5 estaciones de monitoreo, parte costera, media y alta, durante el otoño 2021
- Hábitat natural de anfibios, reptiles y quirópteros, que no fueron encontrados en esta campaña.

Medina, 2021, Latitud Silvestre

Joaquín Aguirre Araya / Gestión Integral del Agua / Humedales y Cauces Naturales / +569 94427548

v) **Geología y Geomorfología** del humedal La Marina de Puerto Varas:

Morrenas Glaciares Costeras Regulan el Humedal Urbano La Marina Sur de Puerto Varas



Morrena Glacial: Estructura continua e irregular que **disminuye la fuerza de las olas**, **embalsa el humedal** evitando que este se seque especialmente en la estación en que baja el lago y sirve de **refugio y superficie de alimento** para aves acuáticas. Corresponde a depósitos de sedimentos finos glaciolacustres de la última glaciación, representados por una sucesión de capas de arenas finas y limos. En la orilla del lago, los sedimentos anteriores están muy compactos, incorporan fragmentos y bloques rocosos y están deformados por el avance del hielo.

Muñoz y Moreno, 2006, SERNAGEOMIN

Joaquín Aguirre Araya / Gestión Integral del Agua / Humedales y Cauces Naturales / +569 94427548

vi) **Hidrología** del humedal La Marina de Puerto Varas:

El humedal presenta en toda su extensión, desde el sector de bosque alóctono hasta el de bosque mixto, diversas vertientes pequeñas que nacen en el cambio de terraza. Estas hidratan el suelo y lo mantienen saturado la mayor parte del año.



En el sector sur, existe una vertiente que nace en el cambio de terraza y ha irrigado históricamente el sector de herbazal y el de herbazal palustre. Recientemente se modificó el trazado de esta vertiente y ya no irriga las zonas de herbazal, sino que fue dirigida directamente al lago.

Por otro lado, en el extremo sur, existen dos arroyos que irrigan el ecosistema.

Hidrología del Humedal Urbano La Marina Sur de Puerto Varas

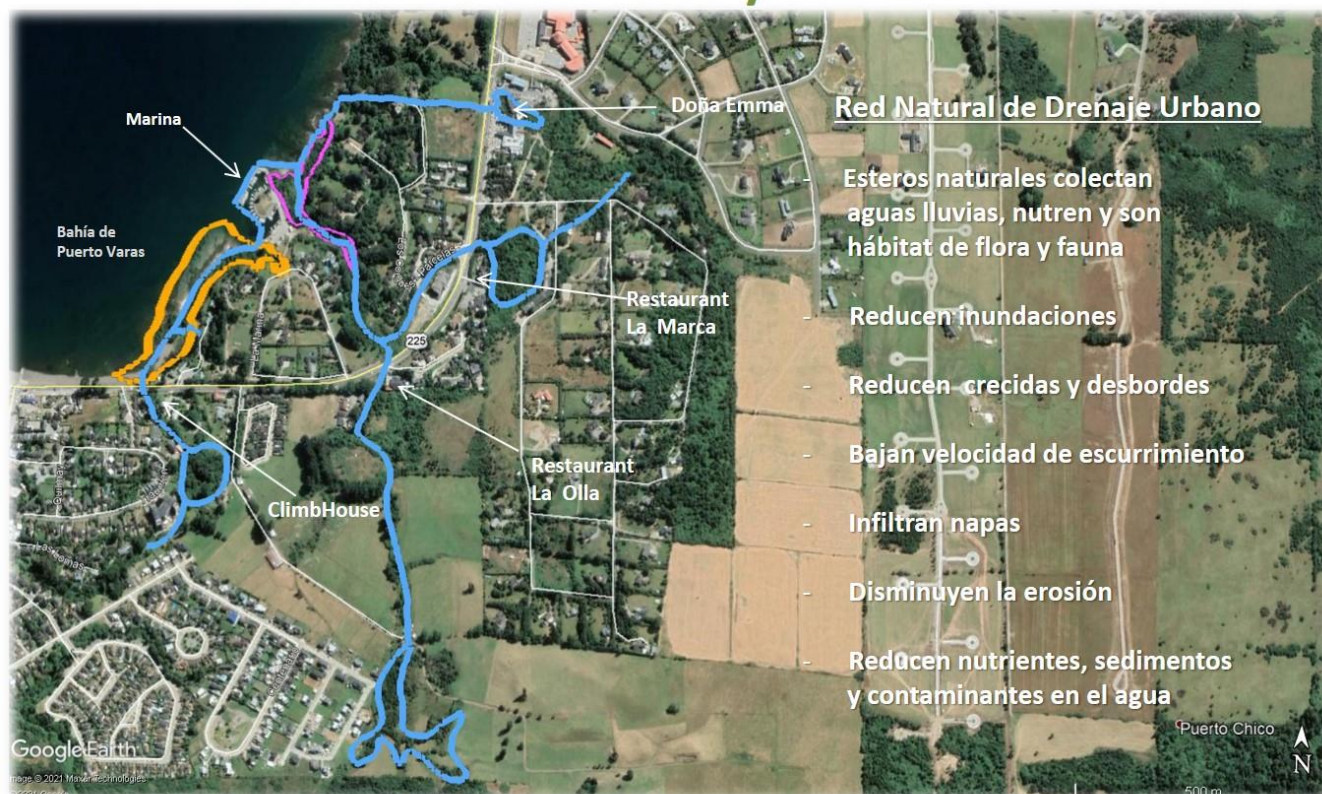


Leyenda

-  Delimitación del Humedal Urbano La Marina Sur de Puerto Varas
-  Hidrografía que nutre el humedal

Joaquín Aguirre Araya / Gestión Integral del Agua / Humedales y Cauces Naturales / +569 94427548

Red Natural de Drenaje Urbano Humedal La Marina Norte y Sur de Puerto Varas



Leyenda



Humedal La Marina Norte de Puerto Varas



Humedal La Marina Sur de Puerto Varas

Red de humedales a la cual pertenece el Humedal La Marina Norte y Sur de Puerto Varas (Corredor Biológico Urbano)

Joaquín Aguirre Araya / Gestión Integrada del Agua / Humedales y Cauces Naturales / +569 94427548

Al mismo tiempo, la red de drenaje conforma un **Corredor Biológico Urbano** continuo entre lago, playa y campos de la segunda terraza. Es la única red urbana no entubada significativamente antes de llegar al lago. Por lo tanto, conforma el mayor corredor biológico de la bahía entre el lago y la parte alta de la ciudad. Esto permite la migración de flora y fauna para buscar alimento, refugio y cambiar de hábitat. Al mismo tiempo, el ecosistema presente en cada una de éstos depura las aguas antes de ingresar al lago

vii) Función **Depuradora del Agua** del ecosistema conformado por **totora** de borde lago en el humedal La Marina Sur de Puerto Varas:

El humedal en su conjunto, compuesto por flora y fauna, junto a sus distintos estratos de bosque, humedal, fango, cumplen una relevante función de depuración del agua. A continuación, se describe particularmente la **función depuradora de la totora** presente en el humedal.



- Fitodepuradora del agua:

Mediante bioacumulación consumen los nutrientes del agua, coliformes fecales e incluso metales pesados. Esta función evita la eutroficación del lago, retirando particularmente N y P del agua, controlando de esta forma el desarrollo de algas y manteniendo finalmente el agua cristalina.

- Oxigenan el Lago:

Alojan una lámina de algas y bacterias en su tallo y en conjunto con ellas aportan oxígeno al agua, transportándolo desde la superficie a las partes más bajas del tallo.

- Hábitat y resguardo:

Debido a su conformación y presencia de puntas en la parte superior, la totora es un hábitat perfecto para proteger a numerosas especies de nuestra fauna adaptada a vivir en ellas, como anfibios, aves, arañas, insectos, crustáceos y bivalvos, entre otros que también depuran el agua.

- Control de insectos

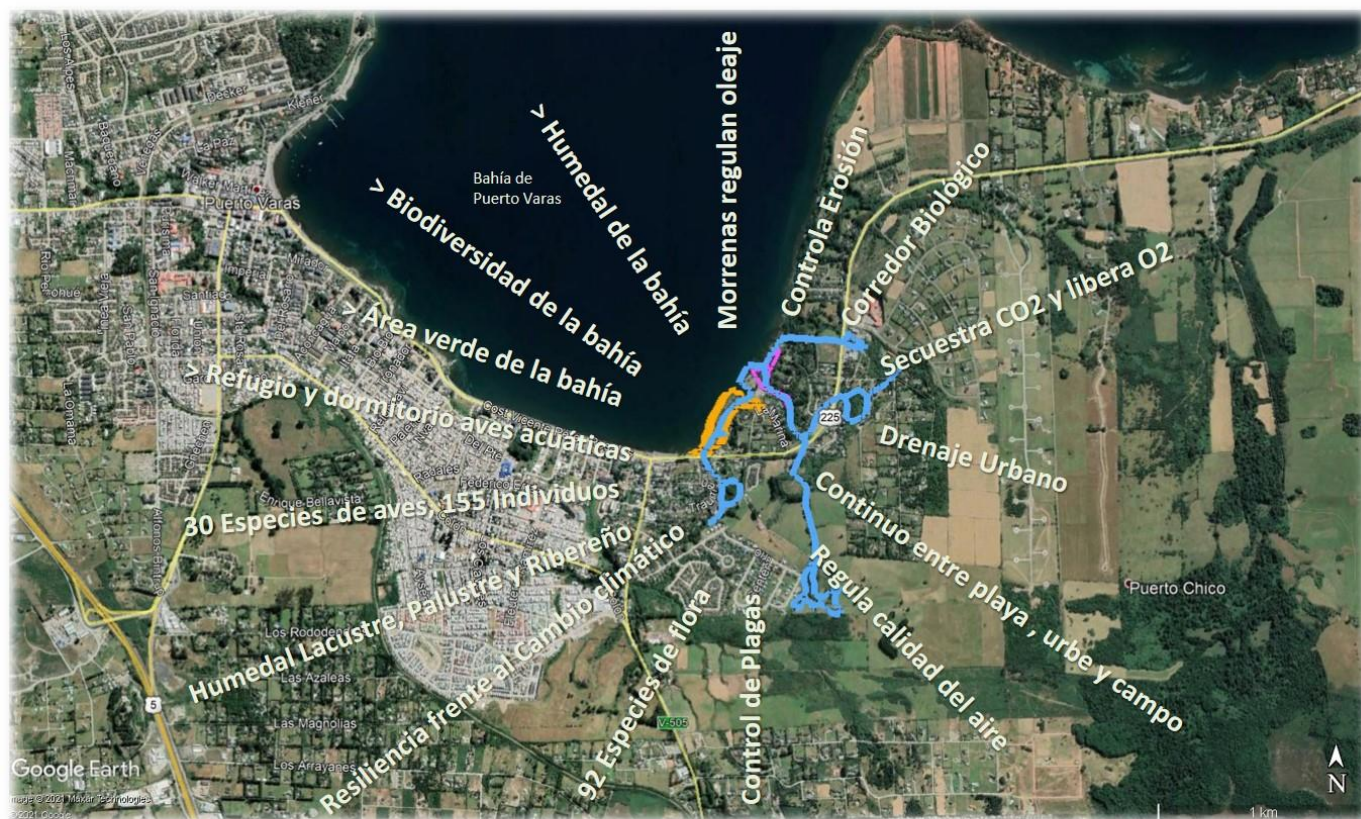
Este ecosistema particular resguarda a un gran número de especies que son controladoras de plagas, particularmente

voladores:

insectos voladores.

viii) Los principales **Atributos del Humedal La Marina Sur** se resumen en la siguiente figura y se describen en el texto a continuación:

Ubicación y Principales Atributos del Humedal Urbano La Marina de Puerto Varas



Leyenda



Humedal La Marina Norte de Puerto Varas

Humedal La Marina Sur de Puerto Varas

Red de humedales a la cual pertenece el Humedal La Marina Norte y Sur de Puerto Varas (Corredor Biológico Urbano)

Joaquín Aguirre Araya / Gestión Integrada del Agua / Humedales y Cauces Naturales / +569 94427548

Son numerosos los **atributos** de este humedal urbano, a continuación se describen brevemente los más relevantes en la Bahía de Puerto Varas:

- **Corredor Biológico:** Conecta el lago con la segunda terraza y los distintos ecosistemas que conforman este tramo.

- **Depuración del Agua:** Planta de tratamiento natural compuesta por la flora y fauna característica del humedal, *juncos*, fango, macroinvertebrados, bivalvos, que mejoran la calidad del agua.
- **Secuestro de Carbono (CO₂):** Por bioacumulación de la flora y fauna en ribera, agua y fango. Va de la mano de la depuración del agua y el aire, más nutrientes, más crecimiento, más vida (carbono), junto con una baja descomposición de la materia orgánica que ocurre en suelos inundados.
- **Intercepción basura:** Los *juncos* retienen la basura que llega por cursos de agua y por el oleaje del lago.
- **> Humedal de la Bahía:** Es el humedal más grande de la bahía de Puerto Varas, Humedal La Marina Norte junto al Humedal La Marina Sur.
- **3 tipos de humedal juntos:** El humedal en su conjunto está conformado por humedal Ribereño (estero), humedal Palustre (fango y laguna) y Humedal Lacustre (lago orilla).
- **Urbano:** Esta dentro de la ciudad y brinda todos los servicios ecosistémicos dentro de la ciudad.
- **Geología:** Depósitos de sedimentos finos glaciolacustres de la última glaciación. Que generan una barra entre el lago y el humedal, lo que permite que el agua se almacene fuera del lago y al mismo tiempo reduce la fuerza de las olas permitiendo el establecimiento de juncos.
- **Refugio de aves acuáticas:** Único en la Bahía de Puerto Varas con funciones de dormitorio, alimento, nidificación, descanso, entre otros.
- **Biodiversidad:** Gran variedad de especies de flora y fauna debido a distintos sistemas: suelo saturado, fango, laguna, lago, estero, bosque, juncal, etc. El más biodiverso de la bahía.
- **Área Verde:** Mayor área verde urbana en el borde costero dentro de la bahía.
- **Flora:** Mayor diversidad de flora en la bahía.
- **Hidrología:** Presenta vertientes y arroyos que no solo mantiene saturado el sistema humedal si no también aportan nutrientes y oxígeno, relevantes para la flora y fauna que dependen de él.

ix) Identificación de los **Servicios Ecosistémicos** provistos por el Humedal La Marina Sur:

Categoría	Servicio Ecosistémico
Regulación	Regulación de la calidad del aire
	Regulación del clima
	Regulación del agua
	Regulación de la erosión
	Purificación del agua y tratamiento de residuos
	Control de plagas y enfermedades
	Polinización de cultivos
	Moderación de los eventos extremos
Sostenimiento	Formación de Suelo
	Fotosíntesis
	Ciclo de nutrientes
	Refugio de flora y fauna nativa de la bahía
Culturales	Valores espirituales
	Valores estéticos
	Recreación y ecoturismo
	Salud Física y Mental
Aprovisionamiento	Alimentos
	Materias Primas

	Recursos medicinales
	Agua Potable

x) Principales **Especies Silvestres** presentes en el humedal:

Fauna:

Familia	Nombre común	Nombre científico	Abundancia absoluta	Abundancia relativa (%)
AVES				
PODICIPEDIDAE	Blanquillo	<i>Podiceps occipitalis</i>	4	7,0
THERESKIORNITHIDAE	Bandurria	<i>Theristicus melanopis</i>	2	3,5
CATHARTIDAE	Jote de cabeza colorada	<i>Cathartes aura</i>	1	1,8
FALCONIDAE	Tiuque	<i>Milvago chimango</i>	2	3,5
RALLIDAE	Tagua	<i>Fulica armillata</i>	8	14,0
CHARADRIIDAE	Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	6	10,5
LARIDAE	Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>	2	3,5
PHALACROCORACIDAE	Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	1	1,8
COLUMBIDAE	Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	2	3,5
STRIGIDAE	Chuncho	<i>Glaucidium nanum</i>	1	1,8
TROCHILIDAE	Picaflor	<i>Sephanoides sephaniodes</i>	2	3,5
FURNARIIDAE	Churrete	<i>Cinclodes patagonicus</i>	1	1,8
FURNARIIDAE	Colilarga	<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	3	5,3
FURNARIIDAE	Rayadito	<i>Aphrastura spinicauda</i>	5	8,8
FURNARIIDAE	Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	1	1,8
RHINOCRYPTIDAE	Churrín del Sur	<i>Scytalopus magellanicus</i>	1	1,8
TYRANNIDAE	Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>	2	3,5
TROGLODYTIDAE	Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>	1	1,8
TURDIDAE	Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>	3	5,3
EMBERIZIDAE	Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>	2	3,5
FRINGILLIDAE	Jilguero	<i>Sporagra barbata</i>	7	12,3
MAMMALIA				
MUSTELIDAE	Visón*	<i>Mustela vison</i>	-	-
TOTAL			57	100

Flora:

División/ Clase/ Familia/ Nombre científico	N vernacular	Hábito	FV	Origen	Tipo de Macrófita	Categorías de estado de conservación			D.S. 68
						MINSEGPRES y MMA (RCE)	Benoit, 1989	Boletín N° 47	
Bryophyta									
Bryophyta spp.	musgos, hepáticas. Antocerotes	Hierba perenne	Talófitas	N/D	--	N/D	N/D	N/D	N/D
Pterodiphyta									
Equisetopsida									
Blechnaceae									
Blechnum chilense (Kaulf.) Mett.	costilla de vaca	Hierba perenne	Caméfitas	Nativo	Terrestre asociada	LC	N/E	FP	N/A
Blechnum penna-marina (Poir.) Kuhn	helecho peineta	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	N/A
Equisetaceae									
Equisetum bogotense Kunth	limpia plata, hierba de la plata	Hierba perenne	Caméfitas	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Magnoliophyta									
Liliopsida									
Alismataceae									
Alisma plantago-aquatica L.	llantén acuático	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alóctono	Palustre	N/A	N/A	N/A	N/A
Asphodelaceae									
Phormium tenax J.R. Forst. & G. Forst.	pita, manila	Hierba perenne	Caméfitas	Alóctono	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Cyperaceae									
Carex acutata Boott	cortadera	Hierba perenne	Caméfitas	Endémico	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Carex cf. erinacea Cav.	cortadera	Hierba perenne	Caméfitas	Endémico	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Carex excelsa Poepp. ex Kunth	cortadera	Hierba perenne	Caméfitas	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Cyperus xanthostachyus Steud.	papiro, cortadera	Hierba perenne	Caméfitas	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Eleocharis maculosa (Vahl) Roem. & Schult.	rime, quilmén	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Eleocharis melanostachys (d'Urv.) C.B. Clarke	rime, quilmén	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Eleocharis pachycarpa E. Desv.	rime, quilmén	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Schoenoplectus californicus (C.A. Mey.) Soják var. tereticulmis (Steud.) Vegetti	tatora, vatro	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Iridaceae									

División/ Clase/ Familia/ Nombre científico	N vernacular	Hábito	FV	Origen	Tipo de Macrófita	Categorías de estado de conservación			D.S. 68
						MINSEGPRES y MMA (RCE)	Benoit, 1989	Boletín N° 47	
<i>Crocasmia crocosmiiflora</i> (Lemoine ex Burbidge & Dean) N.E. Br.	--	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Juncaceae									
<i>Juncus effusus</i> L.	junco	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Juncus llanquihuensis</i> Barros	junquillo	Hierba perenne	Caméfitas	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Juncus pallescens</i> Lam. var. <i>pallescens</i>	junquillo	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Poaceae									
<i>Agrostis</i> sp.	chépica	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Chusquea</i> sp.	quila	Hierba perenne	Fanerófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Cortaderia</i> sp.	cola de zorro	Hierba perenne	Caméfitas	N/D	Terrestre asociada	N/D	N/D	N/D	N/A
<i>Dactylis glomerata</i> L.	pasto ovillo	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Holcus lanatus</i> L.	pasto miel	Hierba anual	Terófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Poa annua</i> L.	piojillo	Hierba anual	Terófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Polypogon interruptus</i> Kunth	cola de ratón	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Magnoliopsida									
Aceraceae									
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	sicomoro	Árbol	Fanerófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Apiaceae									
<i>Lilaeopsis macloviana</i> (Gand.) A.W. Hill	--	Hierba perenne	Caméfitas	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Araliaceae									
<i>Hydrocotyle chamaemorus</i> Cham. & Schltdl.	--	Hierba perenne	Caméfitas	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	hierba del sapo	Hierba perenne	Caméfitas	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Asteraceae									
<i>Baccharis patagonica</i> Hook. & Arn.	retamo	Arbusto	Fanerófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	N/E
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	chilca	Arbusto	Fanerófita	Nativo	Terrestre asociada	N/E	N/E	N/E	N/E
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	abrepuño	Hierba anual/ bianual	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Conyza</i> sp.	--	Hierba perenne	Hemicriptófita	N/D	no	N/D	N/D	N/D	N/A
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	--	Hierba perenne	Caméfitas	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Spreng.) Cabrera	--	Hierba anual	Terófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	N/A

División/ Clase/ Familia/ Nombre científico	N vernacular	Hábito	FV	Origen	Tipo de Macrófita	Categorías de estado de conservación			D.S. 68
						MINSEGPRES y MMA (RCE)	Benoit, 1989	Boletín N° 47	
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	hierba del chancho	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Leontodon</i> sp.	hierba del chancho	N/D	Hemicriptófita	N/D	no	N/D	N/D	N/D	N/A
<i>Senecio vulgaris</i> L.	--	Hierba anual	Terófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	--	Hierba anual	Terófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Symphotrichum vahlii</i> (Gaudich.) G.L. Nesom	--	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	diente de león	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Betulaceae									
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	aliso	Árbol	Fanerófita	Alócto no	Terrestre asociada	N/A	N/A	N/A	N/A
Boraginaceae									
<i>Myosotis azorica</i> H.C. Watson ex Hook.	no me olvides	Hierba anual	Terófita	Alócto no	Terrestre asociada	N/A	N/A	N/A	N/A
Brassicaceae									
<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton	berro	Hierba perenne	Hemicriptófita acuática	Alócto no	Palustre	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Raphanus sativus</i> L.	rabanito	Hierba anual/ bianual	Terófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Caryophyllaceae									
<i>Scleranthus annuus</i> L.	--	Hierba anual	Terófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Convolvulaceae									
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	correhuela	Hierba perenne	Liana	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Crassulaceae									
<i>Crassula peduncularis</i> (Sm.) F. Meigen	--	Hierba anual	Terófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Cunoniaceae									
<i>Caldcluvia paniculata</i> (Cav.) D. Don	tiaca	Árbol	Fanerófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	si
Elaeocarpaceae									
<i>Aristotelia chilensis</i> (Molina) Stuntz	maqui	Árbol	Fanerófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	si
Fabaceae									
<i>Acacia dealbata</i> Link	aromo del país	Árbol	Fanerófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br.	aromo australiano	Árbol	Fanerófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A

División/ Clase/ Familia/ Nombre científico	N vernacular	Hábito	FV	Origen	Tipo de Macrófita	Categorías de estado de conservación			D.S. 68
						MINSEGPRES y MMA (RCE)	Benoit, 1989	Boletín N° 47	
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	alfalfa chilota, lotera	Hierba perenne	Caméfitas	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Medicago</i> sp.	lotera	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Trifolium repens</i> L.	trébol blanco	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Ulex europaeus</i> L.	chacay, espinillo	Arbusto	Fanerófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Gunneraceae									
<i>Gunnera tinctoria</i> (Molina) Mirb.	nalca, pangué	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Haloragaceae									
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	pasto pinito	Hierba perenne	Hemicriptófita acuática	Nativo	Acuática	N/E	N/E	N/E	N/A
Hederaceae									
<i>Hedera helix</i> L.	hiedra	Liana perenne	Liana	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Lardizabalaceae									
<i>Boquila trifoliolata</i> (DC.) Decne.	coile, coguil	Liana perenne	Liana	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	N/A
Myrtaceae									
<i>Luma apiculata</i> (DC.) Burret	arrayán	Árbol	Fanerófita	Nativo	Terrestre asociada	N/E	N/E	N/E	si
Nothofagaceae									
<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Oerst.	coihue	Árbol	Fanerófita	Nativo	Terrestre asociada	N/E	N/E	N/E	si
Onagraceae									
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	--	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	chilco	Arbusto	Fanerófita	Nativo	Terrestre asociada	N/E	N/E	N/E	si
Phrymaceae									
<i>Erythranthe glabrata</i> (Kunth) G.L. Nesom	mimulus	Hierba anual	Terófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
Plantaginaceae									
<i>Callitriche</i> sp.	--	Hierba perenne	Hemicriptófita acuática	Nativo	Acuática	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Limosella australis</i> R. Br.	--	Hierba anual	Terófita	Nativo	Palustre	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Plantago lanceolata</i> L.	llantén	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Plantago major</i> L.	siete venas, llantén	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A

División/ Clase/ Familia/ Nombre científico	N vernacular	Hábito	FV	Origen	Tipo de Macrófita	Categorías de estado de conservación			D.S. 68
						MINSEGPRES y MMA (RCE)	Benoit, 1989	Boletín N° 47	
Polygonaceae									
<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (Sm.) I.M. Johnst.	quilo	Arbusto	Fanerófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	N/E
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	duraznillo	Hierba perenne	Caméfit	Alócto no	Palustre	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Polygonum persicaria</i> L.	duraznillo	Hierba anual	Terófita	Alócto no	Palustre	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Rumex crispus</i> L.	romaza	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Rumex pulcher</i> L.	romaza	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Proteaceae									
<i>Embothrium coccineum</i> J.R. Forst. & G. Forst.	notro, ciruelillo	Árbol	Fanerófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	si
Ranunculaceae									
<i>Ranunculus repens</i> L.	ranúnculo	Hierba perenne	Caméfit	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Rosaceae									
<i>Acaena ovalifolia</i> Ruiz & Pav.	trun, cadillo	Hierba perenne	Hemicriptófita	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	N/A
<i>Potentilla anserina</i> L.	--	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	piracanto, espino de fuego	Arbusto	Fanerófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	murra, zarzamora	Hierba perenne	Hemicriptófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
Salicaceae									
<i>Populus nigra</i> L.	álamo negro	Árbol	Fanerófita	Alócto no	no	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Salix babylonica</i> L.	sauce llorón	Árbol	Fanerófita	Alócto no	Terrestre asociada	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Salix viminalis</i> L.	mimbre	Árbol	Fanerófita	Alócto no	Terrestre asociada	N/A	N/A	N/A	N/A
Scrophulariaceae									
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	no me olvides	Hierba anual	Terófita	Alócto no	Palustre	N/A	N/A	N/A	N/A
Vitaceae									
<i>Cissus striata</i> Ruiz & Pav.	voqui blanco	Liana perenne	Liana	Nativo	no	N/E	N/E	N/E	N/E

xi) Principales **Amenazas** del humedal La Marina Sur de Puerto Varas:

Las principales amenazas del humedal están relacionadas con alteración de los servicios ecosistémicos que este brinda a la comunidad de Puerto Varas. Así mismo, el equilibrio de este ecosistema depende de múltiples factores que también inciden directamente en su funcionalidad. A continuación, revisamos las principales amenazas:

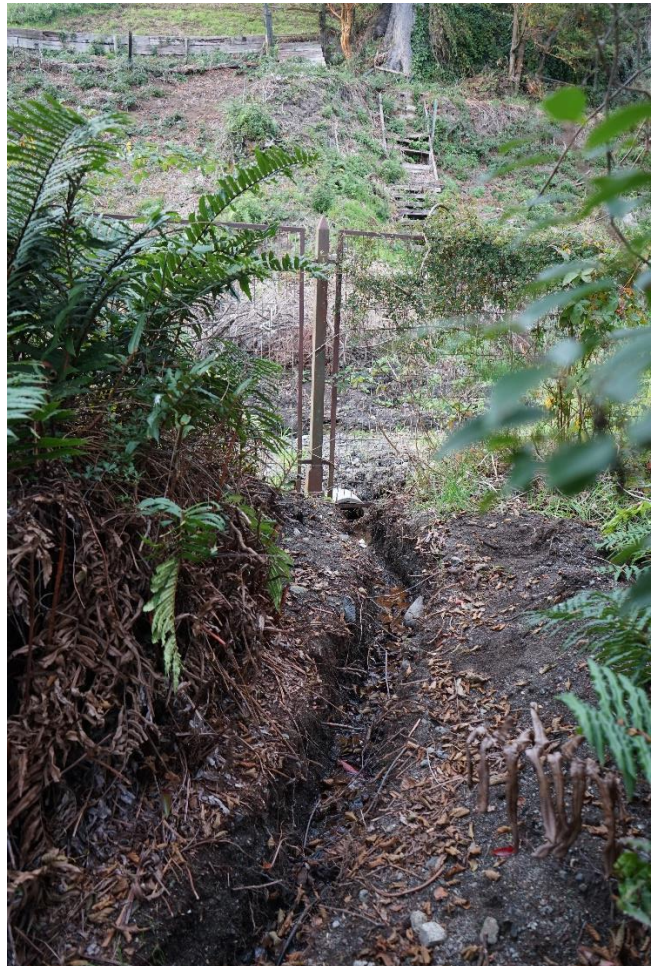
- **Construcción de Drenes que fragmentan, secan el humedal y afectan la calidad del lago Llanquihue:** Durante el **2021 se construyeron varios drenes que drenan, fragmentan y secan el humedal**, ocasionando no solo un gran daño al ecosistema humedal, sino que también **afectan la calidad del lago Llanquihue, toda vez que las aguas pasan directamente a éste sin ser filtradas (depuradas) por el humedal.**
- **Modificación de cauce de vertiente que nutre el humedal palustre:** El humedal la Marina Sur de Puerto Varas presenta una **vertiente que nace próxima al humedal e irriga principalmente el sector herbazal y herbazal palustre. Este curso de agua es el principal en todo el ecosistema** y aporta suficientes nutrientes que primero conforman una poza (laguna) en la zona de herbazal, que desaguaba históricamente en el humedal herbazal palustre, antes de ingresar al lago. Este ecosistema está severamente amenazado ya que **recientemente se desvió la vertiente que lo nutría y ahora la vertiente va directo al lago, sin pasar por la laguna y el humedal palustre.**
- **Modificación de cauce de quebrada que nutre el humedal palustre:** Aguas arriba del humedal palustre existe una **quebrada en la que hace poco se modificó su cauce y fue rellenada con material de construcción.**
- **Construcción de camino, alcantarillas y relleno del humedal:** Durante el **2021 se estableció un camino en el borde lago que divide en dos el humedal** en el sector de herbazal y bosque alóctono, en el rompeolas del humedal. Este camino presenta varias **alcantarillas que drenan el agua del humedal** y son dirigidas directamente al lago sin ser depuradas.
- **Tala rasa de la vegetación del sector de herbazal palustre y bosque alóctono:** Tiempo atrás se ejecutó **tala rasa de la vegetación de borde lago, del humedal palustre y parte del bosque alóctono.** Le tomo un par de años retomar a lo que presenta el humedal hoy. Esta práctica podría repetirse en cualquier momento de no contar con una protección este ecosistema.
- **Establecimiento de terraplén en herbazal palustre:** En la zona de herbazal palustre ya se ha denunciado el **uso de retroexcavadora, que pretendía modificar las morrenas que protegen el humedal palustre, para profundizar el borde costero y establecer terraplén con la funcionalidad de muelle para embarcaciones de remo que operan en el lugar.** Este terraplén, que dejó por semanas las partículas finas en suspensión en gran parte de la bahía, no alcanzó a pasar el primer temporal con olas.

- **Alteración de las Morrenas del Borde Costero por retroexcavadora:** La alteración de las morrenas presentes en el borde costero del humedal modificaría la barrera que estas generan entre lago y el borde costero. Dicha barrera permite el establecimiento de actualmente presente entre el lago y el humedal, con lo cual afectaría el almacenamiento del agua fuera del lago y al mismo tiempo **pondría en riesgo el establecimiento de totora** en el borde costero por un aumento del oleaje y en consecuencia **el fango que crece bajo ella con gran biodiversidad**.
- **Entubado e impermeabilización de cursos de agua:** El humedal La Marina de Puerto Varas, pertenece a una red de humedales y esteros que presentan una mínima intervención y una gran continuidad, lo que favorece la función de corredor biológico, de drenaje urbano y la calidad de sus aguas. La modificación de esta condición afectaría **directamente la dinámica del agua en el humedal, la saturación del suelo del mismo y de esta forma la flora y fauna existente**.
- **Alteración de la Totorá:** Si se afecta físicamente la superficie del borde costero, principalmente las morrenas, el primer perjudicado puede ser la totora y de esta forma todos los organismos asociados al hábitat palustre. En consecuencia, se afectaría la **depuración del agua**, el hábitat de especies específicas de aves, que solo viven en este ambiente. Al mismo tiempo, afecta el **refugio de anfibios, peces, macroinvertebrados, bivalvos y muchos otros que depuran el agua y controlan plagas**.
- **Alteración del Área de Influencia del Humedal:** La **pérdida de flora y fauna** dentro y colindante al humedal es una amenaza constante, también el **reemplazo de flora y fauna nativa por exótica**. Los humedales son espacios abiertos muy sensibles a la modificación del paisaje.
- **Relleno de humedales:** Es una amenaza mundial, nacional y también local. Solo en esta microcuenca de humedales ya se ha rellenado el borde costero en sector la marina, el centro comercial Doña Emma, uno de los nacimientos de esta red, y los cauces que alimentan estos humedales han sido modificados perdiendo progresivamente el tamaño de su caja y la calidad de flora y fauna, siendo reemplazadas por especies exóticas, lo que **afecta significativamente la capacidad de drenaje urbano, su condición de corredor biológico y la capacidad depuradora de las aguas, entre otros servicios ecosistémicos**.
- **Densificación Urbana (posible muelle y centro comercial):** Después de las modificaciones de cauce aguas arriba del humedal, la construcción de terraplén en el humedal y construcción reciente de camino en el humedal, urge conocer las obras proyectadas en el humedal, que podrían incluir muelles y centro comercial, entre otros.
La urbanización del sector, asociada a mayor densidad poblacional y edificaciones de mayor altura, puede ser una presión negativa si no llega acompañada de un desarrollo que considere la relevancia de no alterar significativamente este ecosistema humedal.
- **Permanencia de Aves Acuáticas Residentes:** La alteración de los factores ya mencionados afectan a cada especie del humedal y sin duda también puede poner en **riesgo el principal refugio de aves nativas adaptadas a ambientes acuáticos de la bahía**. Al mismo tiempo, la **presencia del visón** en el humedal también es una gran amenaza para renovación de la comunidad de aves residentes.

Fotos: Construcción de Terraplén en humedal herbazal palustre.



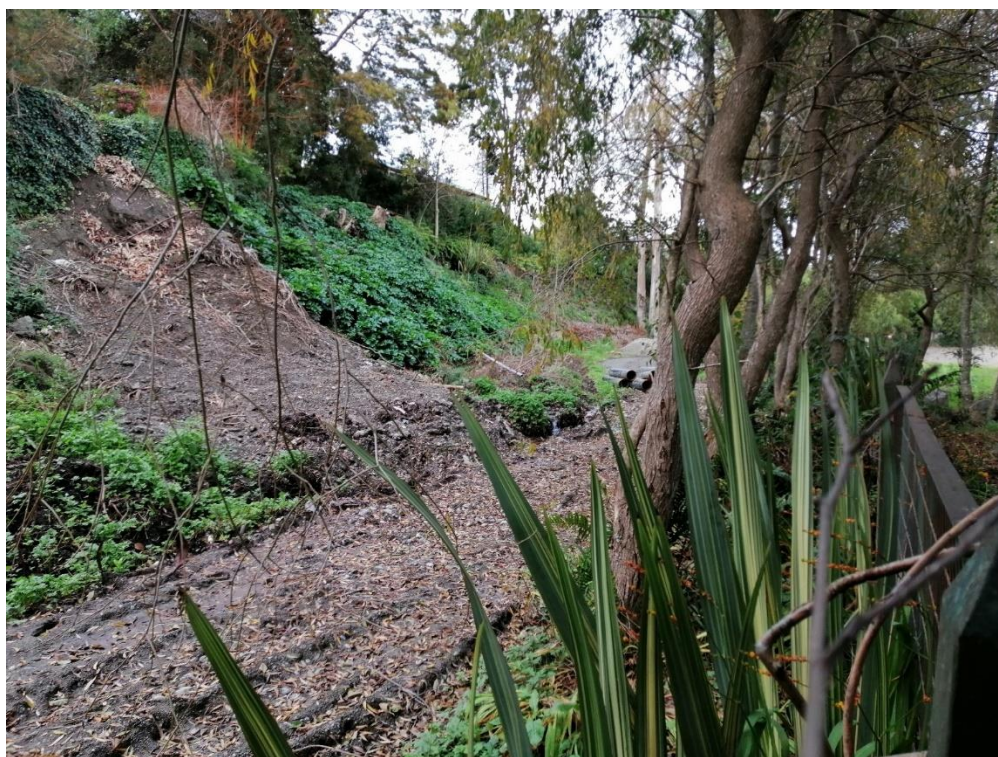
Fotos: Construcción de drenes que fragmentan, secan el humedal y afectan la calidad del agua del lago.



Fotos: Construcción de camino, alcantarillas y relleno del humedal, que lo drena y divide en dos, justo en el rompeolas del humedal.



Fotos: Construcción de camino, alcantarillas y relleno del humedal, que lo drena y divide en dos, justo en el rompeolas del humedal.



Fotos: Construcción de camino, alcantarillas y relleno del humedal, que lo drena y divide en dos, justo en el rompeolas del humedal.



Fotos: Relleno de quebradas, modificación de cauce y gestión de cursos de agua, aguas arriba del humedal.



Fotos: Presencia de Visón en el humedal, afecta el establecimiento de aves acuáticas y su reproducción.



2. Identificación del régimen de propiedad y de la existencia de áreas afectadas a un fin específico por ley¹ en el o los predios en los que se emplaza el humedal respecto del cual se solicita el reconocimiento.

En general, el Humedal Urbano La Marina Sur se encuentra en gran parte sobre el Bien Nacional de Uso público conformado por la extensión de suelo que bañan las aguas en sus crecidas normales hasta la línea de las aguas máximas.

HUMEDAL MARINA SUR		
ROL	PROPIETARIO	DIRECCIÓN
1439-7	PEREZ ROSALES 1679	PEREZ ROSALES 1679
1400-213	VYHMEISTER KARL MARGOT SILVIA	ST 12 CALLE LA MARINA 0950 V PEREZ ROSALES LOTE0 ALTUE
1400-212	VYHMEISTER KARL MARGOT SILVIA	ST 11 CALLE LA MARINA 0940 V PEREZ ROSALES LOTE0 ALTUE
1400-211	VYHMEISTER KARL MARGOT SILVIA	ST 10 CALLE LA MARINA 0930 V PEREZ ROSALES LOTE0 ALTUE
1400-210	PRADENAS LIZAMA ROBERTO PATRICIO	LA MARINA 920 SITIO 9 LOTE0 ALTUE
1400-209	FISCHER LLOP CLAUDIO FELIX	LOTE0 ALTUE SITIO 8
1400-208	INMOBILIARIA MARINA DE P VARAS	LA MARINA ST 7 ALTUE
1400-207	BERRIOS RAMIREZ ENRIQUE EXEQUIEL	LOTE0 ALTUE ST 6



¹ Por ejemplo: Infraestructura portuaria y aeroportuaria.