



---

## INVENTARIO DE HUMEDALES URBANOS Y ACTUALIZACIÓN CATASTRO NACIONAL DE HUMEDALES

---

INFORME ETAPA III

Licitación 608897-16-LE19  
370-AGA-18-4-203

REV-B

30/jul/2020



#### **Nota Ministerio del Medio Ambiente.**

El presente informe identifica humedales a nivel nacional, con especial énfasis en humedales que se asocian total o parcialmente a un área identificada como área urbana consolidada, en el marco de la cartografía del Ministerio de Vivienda y Urbanismo ([http://www.ide.cl/descargas/capas/minvu/Area\\_Urbana\\_Consolidada.zip](http://www.ide.cl/descargas/capas/minvu/Area_Urbana_Consolidada.zip)), así como a límites urbanos de Instrumentos de Planificación territorial disponibles en la plataforma IDE Chile (<http://www.ide.cl/>). Lo anterior implica que no todos los humedales identificados en este informe como “humedal en zona urbana” así como las estadísticas asociadas, corresponde a humedal urbano en el marco de la normativa vigente, mas bien es información referencial.

Se aclara además que, para los ecosistemas de ríos, aquellos que asocian alguno de sus tramos de manera total o parcial a un área urbana consolidada, se identifica para efecto de los productos de este informe el curso completo como “humedal en zona urbana”, lo anterior a modo de reflejar la conexión de estos sistemas con un área urbana consolidada y a modo referencial.

# INVENTARIO DE HUMEDALES URBANOS Y ACTUALIZACIÓN CATASTRO NACIONAL DE HUMEDALES

Licitación 608897-16-LE19  
370-AGA-18-4-203

INFORME ETAPA III Rev-B  
30/jul/2020

## Tabla de Contenidos

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....</b>	<b>9</b>
2.1. Objetivo General .....	9
2.2. Objetivos Específicos.....	9
<b>3. METODOLOGÍA SEGÚN OBJETIVOS .....</b>	<b>9</b>
3.1. Objetivo específico 1 .....	9
3.2. Objetivo específico 2 .....	10
3.3. Objetivo específico 3 .....	10
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>10</b>
4.1. Objetivo específico 2 .....	10
4.1.1. Identificación de humedales asociados a áreas urbanas .....	12
4.1.2. Clasificación, definiciones y criterios de selección.....	13
4.1.3. Delimitación de los humedales asociados a áreas urbanas .....	16
4.2. Construcción del inventario nacional de humedales asociados a áreas urbanas – Memoria Explicativa.....	16
4.2.1. Revisión metodológica .....	17
4.2.2. Revisión de información.....	17
4.2.3. Elaboración de un modelo de datos para el inventario .....	17
4.2.4. Definición de campos de atributos .....	19
4.2.5. Elaboración de base de datos de inventario .....	23
4.2.6. Actualización de la base de datos de inventario .....	24
4.2.7. Consultas al inventario .....	26
4.2.8. Relación con otras bases de datos .....	28
4.2.9. Relación con información de monitoreo .....	29
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>

5.1.	Definición de humedal .....	31
5.2.	Criterios de delimitación de humedales .....	33
5.2.1.	Revisión de metodología internacional.....	33
5.3.	Sistemas de clasificación de humedales .....	36
5.4.	Propuesta para la delimitación de humedales, catastro nacional y catastro de humedales asociados a áreas urbanas .....	42
5.4.1.	Sistematización de información para complementar el catastro nacional de humedales 42	
5.4.2.	Fuentes de información para el catastro nacional de humedales .....	46
5.4.3.	Fotointerpretación para humedales asociados a áreas urbanas .....	47
5.4.4.	Ventajas y desventajas de la propuesta de clasificación y delimitación de humedales del catastro nacional y urbano.....	47
5.5.	Fichas resumen de humedales asociados a áreas urbanas a nivel regional .....	50
5.6.	Catastro nacional de humedales.....	87
5.6.1.	Región de Arica y Parinacota.....	88
5.6.2.	Región de Tarapacá.....	90
5.6.3.	Región de Antofagasta .....	92
5.6.4.	Región de Atacama.....	94
5.6.5.	Región de Coquimbo .....	96
5.6.6.	Región de Valparaíso.....	98
5.6.7.	Región Metropolitana .....	100
5.6.8.	Región de O´Higgins .....	102
5.6.9.	Región del Maule.....	104
5.6.10.	Regiones del Ñuble y Biobío.....	106
5.6.11.	Región de Los Ríos.....	110
5.6.12.	Región de Los Lagos .....	112
5.6.13.	Región de Aysén .....	114
5.6.14.	Región de Magallanes .....	116
5.7.	Análisis cambios catastro de humedales en Google Earth Engine.....	119
5.7.1.	Algoritmo para monitoreo de humedales.....	119
5.7.2.	Manual de uso catastro Google Earth Engine (GEE) .....	124
5.7.3.	Capacitación GEE.....	130
5.8.	Síntesis talleres macrozonales .....	132
<b>6.</b>	<b>CONTENIDOS ANEXOS DIGITALES .....</b>	<b>134</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>135</b>
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>136</b>
	<b>ANEXO 1. Resumen de sistemas de clasificación de humedales .....</b>	<b>140</b>
	<b>ANEXO 2. Registro reuniones por videoconferencia y talleres macrozonales.....</b>	<b>148</b>
	Taller Macrozona 1 (Arica a Coquimbo).....	149
	Taller macrozona 2. Valparaíso a O´Higgins.....	154
	Taller Macrozona 3. Maule a Araucanía .....	161
	Taller macrozona 4. Los Ríos a Magallanes.....	168
	Capacitación Google Earth Engine .....	184
	SESIÓN 1 .....	184
	SESIÓN 2 .....	197

Reunión avances revisión cartografía .....	203
Revisión cartografía humedales de Aysén .....	204
Reunión de avances .....	205
Reunión plataforma humedales.....	205
<b>Estado del documento .....</b>	<b>1</b>

## Índice de Cuadros

Cuadro 1. Tipos y fuentes de información utilizadas .....	17
Cuadro 2. Diccionario de datos base de datos cartografía base .....	19
Cuadro 3. Diccionario de datos base de datos territorial .....	20
Cuadro 4. Diccionario de datos base de datos ambiental.....	21
Cuadro 5. Categoría general y específica de la información clasificada .....	22
Cuadro 6. Descripción del Código de humedal.....	24
Cuadro 7. Descripción del Código de tipo de documento .....	25
Cuadro 8. Clasificación de humedales .....	38
Cuadro 9. Matriz comparativa de los sistemas de clasificación de humedales analizados .....	39
Cuadro 10. Clasificación jerárquica de humedales, mostrando Sistema, Subsistema y Clase .....	41
Cuadro 11. Clases de humedales Ramsar creados por el hombre.....	42
Cuadro 12. Clasificación de vegas y bofedales de Ahumada y Faúndez (2009) .....	42
Cuadro 13. Propuesta de clasificación de humedales para Catastro Nacional de Humedales .....	44
Cuadro 14. Categorías de cobertura catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile a utilizar en catastro nacional de humedales .....	46
Cuadro 15. Categorías de cobertura Estudios agrológicos de CIREN a utilizar en catastro nacional de humedales .....	47
Cuadro 16. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por regiones.....	50
Cuadro 17. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Arica y Parinacota.....	52
Cuadro 18. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Tarapacá.....	54
Cuadro 19. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Antofagasta .....	56
Cuadro 20. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Atacama.....	58
<i>Cuadro 21. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Coquimbo.....</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro 22. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Valparaíso.....</i>	<i>62</i>
<i>Cuadro 23. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región Metropolitana.....</i>	<i>65</i>
<i>Cuadro 24. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de O'Higgins .....</i>	<i>68</i>

<i>Cuadro 25. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región del Maule</i>	71
<i>Cuadro 26. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región del Ñuble</i>	74
<i>Cuadro 27. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región del Biobío</i>	75
<i>Cuadro 28. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de La Araucanía</i>	77
<i>Cuadro 29. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Los Ríos</i>	79
<i>Cuadro 30. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Los Lagos</i>	81
<i>Cuadro 31. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Aysén</i>	83
<i>Cuadro 32. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Magallanes</i>	86
Cuadro 33. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha). Región de Arica y Parinacota	89
Cuadro 34. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha). región de Tarapacá	91
Cuadro 35. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de Antofagasta	93
Cuadro 36. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de Atacama	95
Cuadro 37. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de Coquimbo	97
Cuadro 38. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de Valparaíso	99
Cuadro 39. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región Metropolitana	101
Cuadro 40. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de O'Higgins	103
Cuadro 41. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región del Maule	105
Cuadro 42. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), regiones del Ñuble y Biobío	107
Cuadro 43. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de la Araucanía	109
Cuadro 44. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de los Ríos	111
Cuadro 45. Catastro nacional de humedales, superficie por Provincia (ha), región de Los Lagos	113
Cuadro 46. Catastro nacional de humedales, superficie por Provincia (ha), región de Aysén	115
Cuadro 47. Catastro nacional de humedales, superficie por Provincia (ha), región de Magallanes	118
Cuadro 48. Algoritmo (script) para monitoreo de cambios en cuerpos de agua (índice NDWI) y visualización de cobertura de humedales	119
Cuadro 49. Algoritmo (script) para monitoreo de cambios en vegetación (índice NDVI) y visualización de cobertura de humedales	121
Cuadro 50. Talleres macrozonales, fechas y ruta de acceso digital	132
Cuadro 51. Matriz comparativa de los sistemas de clasificación de humedales analizados. (Fuente: Berlanga-Robles & Ruiz-Luna, 2004)	141

## Índice de Figuras

Figura 1. Coberturas analizadas a través de consultas espaciales en ambiente SIG .....	14
Figura 2. Coberturas analizadas a través de consultas espaciales en ambiente SIG .....	16
Figura 3. Metodología identificación Humedales asociadas a áreas Urbanas .....	18
Figura 4. Modelo de datos del Inventario Nacional de Humedales Asociados a Áreas Urbanas (INHAAU) .....	19
Figura 5. Ingreso de registros a la tabla I_AMB .....	25
Figura 6. Consultas temáticas a las tablas de atributos .....	26
Figura 7. Consultas temáticas a las tablas de atributos .....	27
Figura 8. Consultas espaciales .....	28
Figura 9. Relación a tablas externas .....	28
Figura 10. Relación a información de monitoreo.....	29
Figura 11. Relación a información de monitoreo.....	29
Figura 12. Relación a información de monitoreo.....	30
Figura 13. Zonas del humedal para delimitarlo y definir zonas de protección .....	34
Figura 14. Ejemplo de delimitación de humedal urbano mediante fotointerpretación .....	49
Figura 15. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Arica y Parinacota.....	51
Figura 16. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Tarapacá.....	53
Figura 17. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Antofagasta .....	55
Figura 18. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Atacama .....	57
Figura 19. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Coquimbo.....	59
Figura 20. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Valparaíso.....	61
Figura 21. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región Metropolitana .....	64
Figura 22. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de O'Higgins .....	67
Figura 23. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región del Maule.....	70
Figura 24. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Regiones del Ñuble y Biobío.....	73
Figura 25. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de La Araucanía.....	76
Figura 26. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Los Ríos .....	78
Figura 27. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Los Lagos .....	80
Figura 28. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Aysén .....	82
Figura 29. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Magallanes .....	84
Figura 30. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Magallanes .....	85
Figura 31. Catastro nacional de humedales, región de Arica y Parinacota .....	88
Figura 32. Catastro nacional de humedales, región de Tarapacá .....	90
Figura 33. Catastro nacional de humedales, región de Antofagasta .....	92
Figura 34. Catastro nacional de humedales, región de Atacama.....	94
Figura 35. Catastro nacional de humedales, región de Coquimbo .....	96
Figura 36. Catastro nacional de humedales, región de Valparaíso .....	98
Figura 37. Catastro nacional de humedales, región Metropolitana.....	100
Figura 38. Catastro nacional de humedales, región de O'Higgins .....	102
Figura 39. Catastro nacional de humedales, región del Maule.....	104
Figura 40. Catastro nacional de humedales, regiones del Ñuble y Biobío .....	106
Figura 41. Catastro nacional de humedales, región de la Araucanía .....	108

Figura 42. Catastro nacional de humedales, región de los Ríos.....	110
Figura 43. Catastro nacional de humedales, región de Los Lagos.....	112
Figura 44. Catastro nacional de humedales, región de Aysén .....	114
Figura 45. Catastro nacional de humedales, región de Magallanes (parte 1).....	116
Figura 46. Catastro nacional de humedales, región de Magallanes (parte 1).....	117



## 1. ANTECEDENTES

El presente documento corresponde al Informe de Etapa I conforme a los términos de referencia de la licitación 608897-16-LE19 del Ministerio del Medio Ambiente “INVENTARIO NACIONAL DE HUMEDALES URBANOS ACTUALIZACIÓN CATASTRO NACIONAL DE HUMEDALES”, cuyo objetivo general es contar con información territorial actualizada y validada, de las áreas que comprenden humedales a escala nacional y con especial énfasis en humedales asociadas a áreas urbanas.

## 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### 2.1. Objetivo General

Actualizar la base cartográfica del Catastro Nacional de humedales del MMA y realizar un análisis cartográfico detallado de los humedales asociadas a áreas urbanas de Chile, incorporando información ambiental, territorial y regulatoria relevante, a modo de contar con un Inventario Nacional de Humedales urbanos que permita apoyar la gestión de estos ecosistemas.

### 2.2. Objetivos Específicos

- i. Actualizar del Catastro Nacional de Humedales, mediante la validación, corrección de polígonos de delimitación de humedales inclusión de áreas de humedales no consideradas en el catastro actual
- ii. Construir un Inventario Nacional de humedales urbanos, que incorpore información ambiental, territorial regulatoria relevante para la gestión de estas áreas.
- iii. Difundir el Inventario Nacional de humedales urbanos a nivel nacional.

## 3. METODOLOGÍA SEGÚN OBJETIVOS

A continuación, se presenta la metodología general asociada a cada objetivo específico correspondiente a la Etapa III y final.

### 3.1. Objetivo específico 1

- i. Cartografía actualizada del Catastro Nacional de Humedales. Descripción detallada de la metodología utilizada para la actualización del catastro nacional de humedales, indicando criterios utilizados para la delimitación de humedales. Cartografía en formato Shape, su geodatabase, mapas y todos los algoritmos utilizados en Google Earth Engine, comentados y explicados.
- ii. Manual de uso para catastro de humedales en Google Earth Engine acta taller inducción a profesionales MMA, presentación, lista de asistencia.

### 3.2. Objetivo específico 2

- i. Síntesis observaciones a cartografía de humedales urbanos realizada por cada municipio y Seremis del M. A. regionales.
- ii. Cartografía final Inventario Nacional Humedales, incorporando instrumentos de Planificación territorial, ordenanzas municipales mapas de humedales urbanos por comuna, y memoria explicativa.
- iii. Fichas resumen de humedales urbanos.

### 3.3. Objetivo específico 3

- i. Actas 4 talleres de difusión y divulgación de resultado (3 regionales por macrozonas y 1 en Santiago), principales resultados de los talleres, presentación, registros fotográficos y lista de asistencia.
- ii. Síntesis de las reuniones con la Contraparte Técnica.
- iii. Sistematización de las reuniones con la Contraparte Técnica en formato minuta resumir los principales acuerdos.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Objetivo específico 2

- i. Síntesis observaciones a cartografía de humedales asociados a áreas urbanas realizada por cada municipio y Seremis del M. A. regionales.

En Anexo 3 digital se presenta archivo con sistematizaciones de las observaciones efectuadas por las Seremías de Medio Ambiente y municipios.

- ii. Cartografía final Inventario Nacional Humedales, incorporando instrumentos de Planificación territorial, ordenanzas municipales mapas de humedales asociadas a áreas urbanas por comuna, y memoria explicativa.

La convención Ramsar define el inventario de humedales como la recolección y/o reunión de información básica para la gestión de los humedales, incluido el establecimiento de una base de información para actividades de evaluación y monitoreo específicas (Ramsar, 2010). Siendo herramientas para la gestión de la información asociada a los humedales.

Se trazó como objetivo construir un Inventario nacional de humedales asociados a áreas urbanas (INHAAU), que incorpore información ambiental, territorial regulatoria relevante para la gestión de estas áreas.

Se revisó información secundaria proporcionada por la contraparte e identificada por el equipo consultor. La información consultada incluye documentos, tablas, cartografías, páginas web, por citar los principales.

Para la construcción del inventario de humedales, se consideró enfoques metodológicos de índole: conceptual (Del Bosque et al., 2012); general (Ramsar, 2010); y operativos (Kandus y Minotti, 2018).

La delimitación y clasificación biofísica de los humedales se basa en Dugan (1992) y es complementada con la clasificación de vegas y bofedales de Ahumada y Faúndez (2009). Por su parte la clasificación administrativo-territorial se basó en el análisis de los instrumentos de planificación territorial (IPT) aplicables en los sitios de emplazamiento de los humedales. Clasificación basada, en macrozonas biogeográficas que se encuentran presentes en el territorio nacional tales como humedales marinos y costeros, humedales continentales, incluyendo dentro de este grupo los humedales altoandinos, y de acuerdo con usos en el caso de los humedales artificiales. A su vez los tipos de humedales presentes en estas macrozonas son distinguibles y subclasificables a nivel de unidades del paisaje dado que en cada una de ellas confluyen características particulares en términos hidrológicos, geomorfológicos, químicos o biológicos, siendo coherentes con las definiciones establecidas por RAMSAR. En este contexto la delimitación de humedales asociados a áreas urbanas, más allá de la expresión biofísica que deriva de la antropización de estos ecosistemas o unidades de paisaje, se relaciona con los usos actuales urbanos y con los aspectos normativos del uso de suelo definidos en los Instrumentos de Planificación Territorial respectivos.

Conforme a ello se elaboró el INHAAU, que consiste en un conjunto de bases de datos espaciales y temáticas relacionadas, acopladas espacialmente al catastro nacional de humedales.

La sistematización de la información cartográfica disponible y fotointerpretación permitieron establecer una cartografía nacional de humedales clasificados biofísicamente de la cual fueron seleccionados los humedales que forman parte del registro del INHAAU.

Los humedales registrados INHAAU fueron codificados en una cartografía base más bases de datos temáticas las que fueron relacionadas a través de un modelo de datos en ambiente SIG (ArcMap).

Cabe señalar que el INHAAU, contiene los humedales presentes sea parcial o totalmente en zonas urbanas comunales, intercomunales y metropolitanas. Se agregan además humedales situados en el área de influencia de las áreas urbanas consolidadas y también humedales situados en áreas rurales que por su cercanía, relevancia y/o disponibilidad de información fueron registrados.

Los inventarios de humedales no son un producto único en si mismo ni definitivo, tampoco corresponden necesariamente a una imagen sinóptica de los humedales a nivel nacional, sino más bien es un proceso de construcción de información que debe ser actualizado de forma permanente y que puede ser una herramienta independiente pero complementaria a la información generada mediante monitoreo, en la medida que los humedales en el INHAAU fueron geocodificados.

Desde un punto de vista operativo los inventarios de humedales deben cumplir con tres funciones fundamentales:

- Identificar los humedales
- Delimitar los humedales
- Clasificar los humedales

La identificación y delimitación dependen de la definición de humedal adoptada, mientras que la clasificación de los objetivos del inventario (Kandus y Minotti, 2018).

De manera resumida se indica a continuación la secuencia seguida para la construcción del inventario:

1. Identificación de los humedales contenidos en el catastro vigente, y en la actualización del catastro nacional.
2. Se revisó los instrumentos de planificación territorial para identificar los humedales localizados en áreas urbanas.
3. Paralelamente se establece un área de influencia de 1000 m desde el área urbana consolidada (AUC)
4. Se evalúa según criterios de selección.
5. Se generan bases de datos espaciales y relacionales de acuerdo a un modelo conceptual de datos que incluye data ambiental y normativa (dominios conforme a Manual 15 Ramsar y campos de atributos según estándar Dublin Core), por su parte la información territorial es incorporada mediante la revisión de los respectivos IPT de cada comuna e intercomunas.

#### 4.1.1. Identificación de humedales asociados a áreas urbanas

La identificación se realizó mediante la revisión de las actualizaciones cartográficas del catastro de humedales, asignándole nombre a los humedales de interés, considerando diversas fuentes entre ellas los nombres identificados en la anterior versión del catastro (2015). En algunos casos no fue posible identificar a través de las fuentes consultadas.

La identificación de los humedales asociados a áreas urbanas consta de un alcance nominativo y un alcance cartográfico. Se indica a continuación el proceso metodológico ejecutado.

La identificación de los humedales asociados a áreas urbanas se realiza en primer lugar, a partir de una aproximación o “Screening”, mediante la observación en ambiente SIG de los límites de los polígonos definidos tanto en la cartografía del Catastro nacional de humedales vigente y como en el ajuste cartográfico llevado a cabo a través de sucesivas versiones que fueron construídas, revisadas y ajustadas durante el proceso de consultoría.

El proceso fue realizado conforme a la información cartográfica disponible consistente en:

- a. Catastro de humedales vigente descargado de la plataforma <https://humedaleschile.mma.gob.cl/ecosistemas/humedales/>;
- b. Proceso de corrección y ajuste de dicho catastro nacional por parte del Consultor;
- c. Revisión de los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el país. El estado de los Planes Reguladores se verificó mediante consulta en la plataforma <http://observatorios.minvu.cl/> . Las cartografías fueron descargadas desde plataforma IDE-Chile ([www.ide.cl](http://www.ide.cl)).

Cabe indicar que, en una primera instancia, el proceso de construcción del inventario nacional se desarrolló considerando los identificadores de los polígonos del catastro vigente (ID\_Humedal). Estos fueron comparados con los polígonos delineados en las primeras revisiones y ajustados según el avance del proceso de actualización del catastro (campo FID). A partir de la identificación de este campo se generó dos campos auxiliares denominados “FID\_REF” y “REG\_FID” con el fin de conservar la trazabilidad del dato en el marco de sucesivas revisiones. El primer campo (FID\_REF) se generó dado que las primeras versiones fueron cartografías generadas por regiones separadas, las cuales en las versiones finales se consolidaron en cartografías integradas a nivel nacional. El campo auxiliar REG\_FID en las últimas versiones corresponde al identificador de cada entidad, polígono u objeto geográfico, que representa espacialmente a cada humedal como unidades del paisaje ecológico.

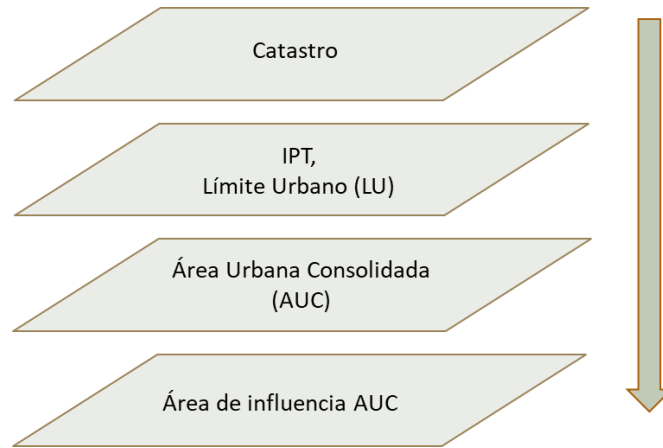
#### 4.1.2. Clasificación, definiciones y criterios de selección

##### 4.1.2.1. Clasificación de los humedales

La clasificación se desarrolló considerando aspectos de tipo biofísico y administrativo-territorial

1. Biofísica: Presente en la actualización del Catastro Nacional de Humedales (Dugan, 1992; Ahumada y Faúndez, 2009).
2. Administrativo-territorial: Generada a partir de la observación de las unidades o polígonos mediante consultas espaciales simultáneas a las capas en análisis (catastro de humedales, IPTs, área urbana consolidada, área de influencia AUC) y edición temática de las observaciones en tablas con la información colectada.

Figura 1. Coberturas analizadas a través de consultas espaciales en ambiente SIG



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2.2. Definiciones de los tipos de humedales según su relación con los IPT

Consiste en una colección de entidades o polígonos extraídos de la actualización del Catastro Nacional de Humedales que cumplen con una serie de criterios de selección.

- Se considera “Humedal en zonas urbanas” a aquellos humedales que se localizan total o parcialmente dentro del límite urbano definido por el Instrumento de Planificación Territorial (IPT) o en su defecto el límite urbano para comunas que no cuentan con IPT.

- Se considera “Humedal en zonas periurbanas” a aquellos humedales que se localizan dentro de la zona de influencia del área urbana consolidada (área Buffer equivalente a 1000 m). Se consideran también dentro de esta categoría los humedales localizados dentro de las áreas urbanas consolidadas que no cuentan con IPT.

- Se consideran “Humedal en áreas rurales” a aquellos humedales que se encuentra fuera de la zona de influencia del área urbana consolidada. Se consideró incorporar en el inventario los humedales localizados en las proximidades del área de influencia.

#### 4.1.2.3. Criterios de selección

En segundo lugar, se evaluó si los polígonos de humedales se situaban total o parcialmente dentro de límite urbano proyectado en los respectivos Planes Reguladores Comunales (PRC) de las comunas del país. También fueron considerados los humedales adyacentes al IPT. Adicionalmente se consideró el análisis de los planes reguladores intercomunales, considerando las zonas reguladas por dichos instrumentos como parte del límite urbano intercomunal.

Esta evaluación es efectuada teniendo en consideración la definición que el art. 1 de la Ley N° 21.202 que modifica diversos cuerpos legales con el objeto de proteger los humedales urbanos que establece la definición de Humedal Urbano:

*“Artículo 1°. Objeto. La presente ley tiene por objeto proteger los humedales urbanos declarados por el Ministerio del Medio Ambiente, de oficio o a petición del municipio respectivo, entendiéndose por tales todas aquellas extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros y que se encuentren total o parcialmente dentro del límite urbano.”*

*En el caso de que la solicitud sea efectuada por el municipio, el Ministerio del Medio Ambiente deberá pronunciarse dentro del plazo de seis meses.”* (subrayado por el Consultor).

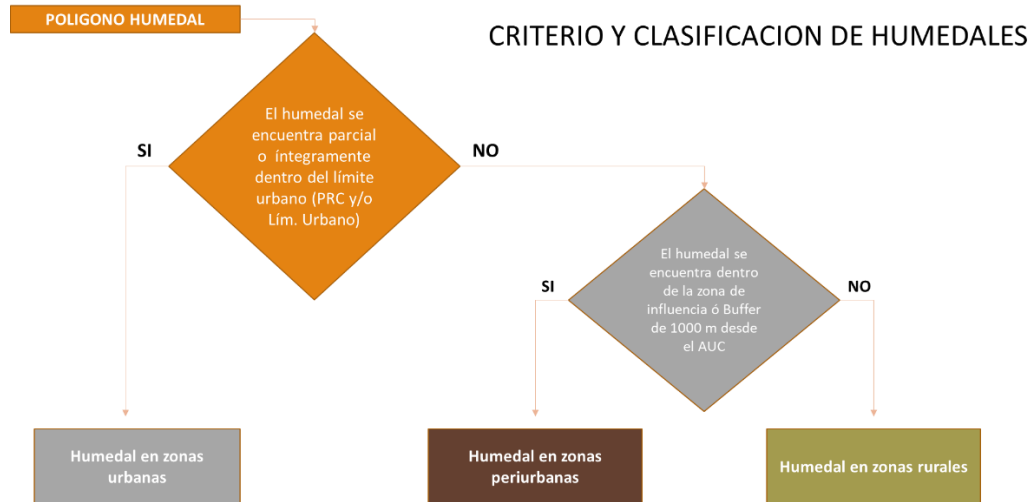
Para los propósitos del INHAAU, esta definición ha sido utilizada como criterio de referencia para caracterizar los humedales según su relación con los usos de suelo normados, permitiendo por consiguiente seleccionar y clasificar los polígonos de interés desde la cartografía general del catastro nacional de humedales. Es preciso señalar que los humedales urbanos de acuerdo a lo definido en la ley 21.202 deberán ser declarados oficialmente. La delimitación obtenida desde la actualización del catastro y utilizada para este inventario puede ser un elemento de entrada a dicho proceso, pero no el único a considerar para oficializar posteriormente sus límites por parte de la autoridad competente.

Desde un punto de vista ecológico, los humedales son ecosistemas complejos constituidos a su vez por diversos ecosistemas organizados en niveles jerárquicos menores. Bajo un enfoque operativo, los humedales entendidos como entidades, polígonos o unidades básicas, pueden conformar un mosaico autoorganizado que conforman sistemas mayores como es el caso de los sistemas de ríos y sus redes de ríos tributarios o bien los sistemas emplazados en sus desembocaduras. La aplicación de este criterio se expresa en la codificación de los humedales, la cual consideró lograr una representación de los humedales de manera sistémica expresada territorialmente en contextos interurbanos.

Los humedales registrados y codificados en el INHAAU pueden corresponder a unidades individuales como a así también a sistemas de humedales.

Se agregan al inventario además humedales situados en el área de influencia de las áreas urbanas consolidadas y humedales situados en áreas rurales cercanas, relevantes y/o con información disponible.

Figura 2. Coberturas analizadas a través de consultas espaciales en ambiente SIG



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.3. Delimitación de los humedales asociados a áreas urbanas

La delimitación de los humedales a su vez fue parte del reacomodamiento biofísico y sus respectivos ajustes. El hecho de acoplar el inventario al catastro mediante la geocodificación de los humedales permite que la delimitación de los humedales de cuenta del humedal como unidad del paisaje, a diferencia de optar por una selección solo de las zonas donde rige el límite urbano, que en algunos casos representan una superficie muy menor respecto del área del humedal.

Del análisis territorial se generó una base de datos temática (tabla) en formatos .xls y dbf, denominada "I\_TER". El análisis efectuado derivó en la obtención de una clasificación para cada polígono de humedal. De esta tabla se extrae la información con la cual se construyó la cartografía base del inventario, consistente en una base de datos espacial, la cual se encuentra incorporada al catastro nacional de humedales. Los campos de atributos son detallados más adelante.

#### 4.2. Construcción del inventario nacional de humedales asociados a áreas urbanas – Memoria Explicativa

Se centra en la normalización de la información a partir de pautas y recomendaciones indicadas en la Resolución X.15 de Ramsar.

Además, considera el análisis territorial para la clasificación del humedal mediante la identificación de los usos de suelo planeados asociados a los humedales indicados en los IPTs.



Para la construcción del Inventario Nacional de Humedales Asociados a Áreas Urbanas (INHAAU), se desarrollaron las siguientes acciones:

#### 4.2.1. Revisión metodológica

Revisión de la metodología propuesta por la Convención Ramsar para elaboración de Inventarios de Humedales. Esta metodología se encuentra presente en el Manual N° 15 de la Convención basado en los Anexos de las Resoluciones VIII.6 y X.15 de la Conferencia de las Partes Contratantes en sus Reuniones 8a., España, 2002, y 10a., República de Corea, 2008 (Ramsar, 2010). En específico los contenidos indicados en el mencionado documento son:

- a. Campos revisados de datos e información del inventario de base de los humedales (Cuadro 1).
- b. Homologación entre formulario sobre características ecológicas y formulario inventario de humedales Ramsar (Cuadro 2).

#### 4.2.2. Revisión de información

Revisión de la información bibliográfica suministrada por las distintas Seremías de Medio Ambiente, sobre humedales asociados a áreas urbanas en cada región del país. Complementariamente se revisó la información sobre humedales asociados a áreas urbanas disponibles en plataformas online. Además, se revisó las cartografías de los IPT.

*Cuadro 1. Tipos y fuentes de información utilizadas*

Tipo de información	Formatos
Textos	“.doc”, “.docs”, “. pdf” u otros.
Tablas	“.xls”, “.dbf” u otros
Cartografías	“.gdb”, “.shp” u otros.
Fuentes de Información	Descripción
Fuentes primarias:	Corresponden a textos, planillas, y coberturas elaboradas por el Consultor.
Fuentes secundarias:	Corresponden a textos, planillas, y coberturas elaboradas por terceras partes para su revisión y análisis por parte del Consultor.
Metadatos	Para el catálogo de los metadatos, se utilizó formato basado en estándar Dublin Core e ISO 19.115, de acuerdo al Manual de Procedimientos del SINIA (Res. Ex. 301/2018)

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2.3. Elaboración de un modelo de datos para el inventario

Se elabora en primera instancia una base de datos piloto para inventario humedales, de acuerdo con flujo de trabajo descrito en Figura 3.

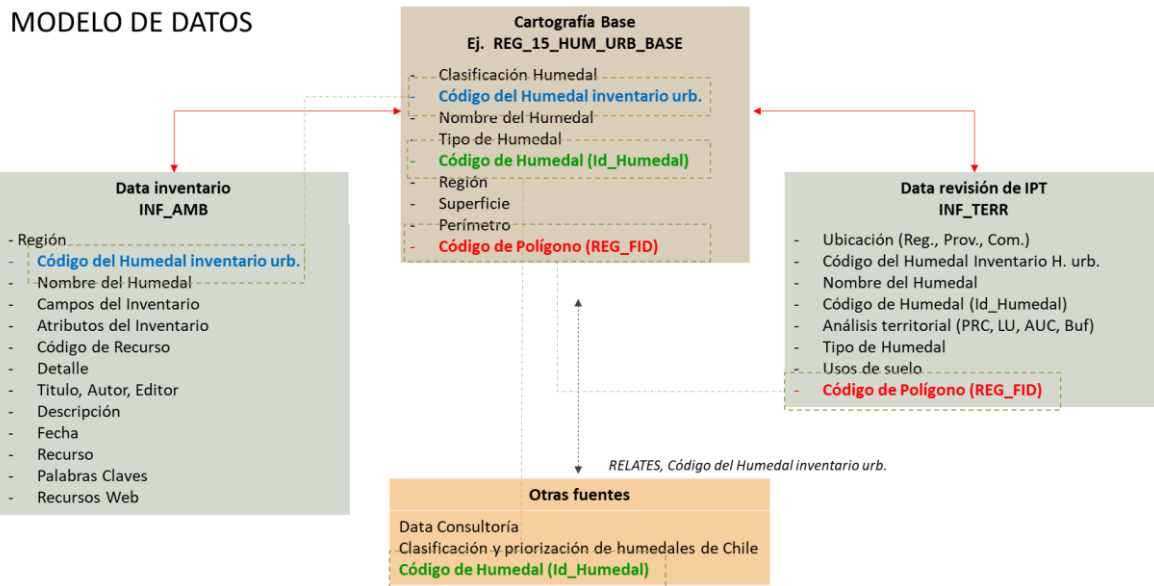
Figura 3. Metodología identificación Humedales asociados a áreas Urbanas consolidadas



Fuente: Elaboración propia

Posteriormente con el propósito de estructurar la información se optó por diseñar un modelo de datos del tipo objeto-relacional, que permitiera gestionar, clasificar, actualizar y reportar la información recopilada además de ser posible relacionarla con otras fuentes externas de información. Consta de una base de datos espacial (Cartografía base) y de 2 base de datos temáticas (tablas) que contienen información territorial (I\_TER) e información ambiental (I\_AMB), ambas a su vez registran información regulatoria. Dicha información forma parte de la tabla de atributos de la cartografía base, como también de las tablas temáticas relacionadas. La cartografía base se relaciona con la tabla I\_TER mediante el código del polígono de humedal (REG\_FID), mientras que la tabla I\_AMB a través del código del humedal (COD\_HUMEDA). Una vez definido el modelo conceptual de datos, se procedió a construir las bases de datos, definiendo los campos de atributos y dominios respectivos.

Figura 4. Modelo de datos del Inventario Nacional de Humedales Asociados a Áreas Urbanas (INHAU)



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4. Definición de campos de atributos

Para la construcción de la cartografía base y sus campos de atributos, se consideró dar cuenta a través de ella de los 3 elementos fundamentales de un inventario de humedales: identificación, delimitación y clasificación. En los cuadros 2, 3 y 4 se presenta el diccionario de datos para las 3 bases de datos que conforman el inventario.

Cuadro 2. Diccionario de datos base de datos cartografía base

Shapefile	Cartografías BASE. (shp)	Titulos de encabezados	Tipo de dato
ObjetID	Identificador del Objeto	ObjetID	OID
Campo 1	ORDEN_1= Categoría de clasificación 1	ORDEN_1	Text
Campo 2	ORDEN_2= Categoría de clasificación 2	ORDEN_2	Text
Campo 3	ORDEN_3= Categoría de clasificación 3	ORDEN_3	Text
Campo 4	ORDEN_4= Categoría de clasificación 4	ORDEN_4	Text
Campo 5	ORDEN_5= Categoría de clasificación 5	ORDEN_5	Text
Campo 6	NOM_REG= Nombre de la Región asignado en cartografía actualización del catastro nacional	NOM_REG	Text
Campo 7	Shape_Leng= Perímetro del polígono (de la actualización del catastro nacional de humedales)	Shape_Leng	Double
Campo 8	Shape_Area= Superficie del polígono (de la actualización del catastro nacional de humedales)	Shape_Area	Double

Shapefile	Cartografías BASE. (shp)	Titulos de encabezados	Tipo de dato
Campo 9	COD_HUMEDA= Código del humedales asignado en la bases de datos del inventario nacional de humedales asociados a áreas urbanas.	COD_HUMEDA	Text
Campo 10	NOM_HUMEDA= Nombre asignando al humedal en el inventario	NOM_HUMEDA	Text
Campo 11	ID_HUMEDAL= Código asignado en el anterior catastro actualmente vigente	ID_HUMEDAL	Text
Campo 12	COD_REGION= Código de la Región	COD_REGION	Text
Campo 13	REGION= Nombre de la región en el inventario	REGION	Text
Campo 14	COD_PROV= Código de la Provincia	COD_PROV	Text
Campo 15	PROVINCIA= Nombre de la provincia en el inventario	PROVINCIA	Text
Campo 16	COD_COM= Nombre de la comuna	COD_COM	Text
Campo 17	COMUNA= Nombre dela comuna	COMUNA	Text
Campo 18	REG_FID= Código del polígono	REG_FID	Text
Campo 19	TIPO= Clasificación del humedal	TIPO	Text
Campo 20	FID_REF= FID de referencia	FID_REF	Double

*Fuente: Elaboración propia*

*Cuadro 3. Diccionario de datos base de datos territorial*

Shapefile	I_TER (shp)	Titulos de encabezados	Tipo de dato
Campo 1	REGION= Nombre de la Región	REGION	Text
Campo 2	N_Region= Número de la región	N_Region	Long
Campo 3	PROVINCIA= Nombre de la Provincia	PROVINCIA	Text
Campo 4	COMUNA= Nombre de la comuna	COMUNA	Text
Campo 5	COD_HUMEDA= Código del humedales asignado en la bases de datos del inventario nacional de humedales asociados a áreas urbanas.	COD_HUMEDA	Text
Campo 6	REG_FID= Código del polígono	REG_FID	Text
Campo 7	NOM_HUMEDA= Nombre asignando al humedal en el inventario	NOM_HUMEDA	Text
Campo 8	NOM_HUMED2=Nombre asignado en el anterior catastro actualmente vigente	NOM_HUMED2	Text
Campo 9	ID_HUMEDAL=Código asignado en el anterior catastro actualmente vigente	ID_HUMEDAL	Text
Campo 10	PRC= Indica si el polígono es alcanzado por el PRC o bien aledaño al PRC	PRC	Text
Campo 11	LIMITE_URB= Indica si el polígono es alcanzado por el Límite Urbano o si es aledaño	LIMITE_URB	Text

Shapefile	I_TER (shp)	Titulos de encabezados	Tipo de dato
Campo 12	AUC= Indica si el polígono por el área urbana consolidada	AUC	Text
Campo 13	BUFF_1000= Corresponde al Buffer definido en un ancho de 1000 m desde el área urbana consolidada.	BUFF_1000	Text
Campo 14	TIPO= Clasificación del humedal	TIPO	Text
Campo 15	FID_REF=FID de referencia	FID=FID_REF	Long
Campo 16	REVISION=Corresponde a la versión del catastro de humedales	REVISION	Text
Campo 17	REV_IPT=Corresponde al nombre del archivo del IPT revisado	REV_IPT	Text
Campo 18	REV_AUC= Corresponde al nombre del archivo del área urbana consolidada	REV_AUC	Text
Campo 19	OBS= Corresponde a los comentarios sobre el uso de suelo	OBS	Text

*Fuente: Elaboración propia*

Para la construcción de la base de datos ambiental (I\_AMB) se consideran los campos de atributos sugeridos por el Manual N° 15 de la Convención RAMSAR, más adecuaciones efectuadas por el Consultor. La construcción del listado de campos de atributos se basa en los cuadros 2 y 3 de dicho manual (RAMSAR, 2010).

*Cuadro 4. Diccionario de datos base de datos ambiental*

Tabla	I_AMB (shp)	Titulos de encabezados	Tipo de dato
Campo 1	REGION= Nombre de la región	REGION	Text
Campo 2	COD_HUMEDA= Código del humedales asignado en la bases de datos del inventario nacional de humedales asociados a áreas urbanas.	COD_HUMEDA	Text
Campo 3	NOMBRE= Nombre asignando al humedal en el inventario	NOMBRE	Text
Campo 4	CAMPOS= Categorías generales	CAMPOS	Text
Campo 5	ATRIBUTOS= Categorías específicas	ATRIBUTOS	Text
Campo 6	COD_RECURS= Código del recurso de información	COD_RECURS	Text
Campo 7	DETALLE=Descripción específica del recurso de información	DETALLE	Text
Campo 8	TITULO= Título del recurso de información	TITULO	Text
Campo 9	AUTOR= Autor del recurso de información	AUTOR	Text
Campo 10	FECHA= Fecha de publicación del recurso	FECHA	Text

Tabla	I_AMB (shp)	Titulos de encabezados	Tipo de dato
Campo 11	TIPO_REC= Tipo de recurso de información	TIPO_REC	Text
Campo 12	DESCRIP= Descripción general del recurso de información	DESCRIP	Text
Campo 13	EDITOR= Editor del recurso de información	EDITOR	Text
Campo 14	FORMATO= Indica el formagto de la información	FORMATO	Text
Campo 15	IDIOMA= Indica el idioma en que fue publicado del recurso de información	IDIOMA	Text
Campo 16	PALABRAS_C= Palabras claves	PALABRAS_C	Text
Campo 17	SITIO_WEB= dirección web donde se localiza el recurso de información en caso que corresponda.	SITIO_WEB	Text

Fuente: Elaboración propia

Los campos de atributos 4 y 5 (CAMPO y ATRIBUTOS), dan cuenta de las categorías generales y específicas en la cual son clasificados los contenidos de los recursos de información revisados.

Cuadro 5. Categoría general y específica de la información clasificada

Ámbito	CAMPO	ATRIBUTOS
Características Ecológicas	Características físicas	Situacion Geologica
		Suelos y sustratos
		Situacion geomorfica
		Situacion climatica
	Caracetrísticas hidrologicas	Situacion hidrologica
	Quimica del agua	Calidad de agua
	Biodiversidad	Comunidades vegetacion
		Comunidades micologica
		Comunidades animales
		Biota acuatica
Especies raras/amenazadas		
Estado ecosistema		
Procesos y Servicios Ecosistémicos	Procesos ecologicos	Presiones ambientales
		Presiones urbanas
	Servicios ecosistemicos	SS.EE.
Tenencia y uso de las tierras	Administracion del recurso	Uso de las tierras
		Propietario/ Autoridad administrativa
		Derecho de aguas
	Proteccion escala comunal	Ordenanza municipal protección

Ámbito	CAMPO	ATRIBUTOS
Conservación y Gestión		Gobernanza
	Protección nacional e internacional	Protección nacional
		Protección internacional
	Instrumentos de gestión	Planes, programas seguimiento
Monitoreo		

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.5. Elaboración de base de datos de inventario

Se resume a continuación la secuencia seguida en la construcción de las bases de datos:

El proceso de construcción del inventario nacional se desarrolló considerando en primera instancia los identificadores de los polígonos del catastro vigente (ID\_Humedal). Estos fueron comparados con los polígonos delineados en las primeras revisiones y ajustados según el avance del proceso de actualización del catastro (campo FID). A partir de la identificación de este campo se generó dos campos auxiliares denominados “FID\_REF” y “REG\_FID” con el fin de conservar la trazabilidad del dato en el marco de sucesivas revisiones. El primer campo (FID\_REF) se generó dado que las primeras versiones fueron cartografías generadas por regiones separadas, las cuales en las versiones finales se consolidaron en cartografías integradas a nivel nacional. El campo auxiliar REG\_FID en las últimas versiones corresponde al identificador de cada entidad, polígono u objeto geográfico, que representa espacialmente a cada humedal como unidades del paisaje ecológico.

Del análisis territorial se generó una base de datos temática (tabla) en formatos .xls y dbf, denominada “I\_TER”. El análisis efectuado derivó en la obtención de una clasificación para cada polígono de humedal. De esta tabla se extrae la información con la cual se construyó la cartografía base del inventario, consistente en una base de datos espacial, la cual se encuentra incorporada al catastro nacional de humedales.

Posteriormente con el propósito de estructurar la información se optó por diseñar un modelo de datos del tipo objeto-relacional, que permitiera gestionar, clasificar, actualizar y reportar la información recopilada además de ser posible relacionarla con otras fuentes externas de información. Consta de una base de datos espacial o cartografía base (Catastro\_Pais) y de 2 base de datos temáticas (tablas) que contienen información territorial (I\_TER) e información ambiental (I\_AMB), ambas a su vez registran información regulatoria. Dicha información forma parte de la tabla de atributos de la cartografía base, como también de las tablas temáticas relacionadas. La cartografía base se relaciona con la tabla I\_TER mediante el código del polígono de humedal (REG\_FID), mientras que la tabla I\_AMB a través del código del humedal (COD\_HUMEDA). Una vez definido el modelo conceptual de datos, se procedió a construir las bases de datos, definiendo los campos de atributos y dominios respectivos.

Para la construcción de la base de datos ambiental (I\_AMB) se consideran los campos de atributos sugeridos por el Manual N° 15 de la Convención RAMSAR, más adecuaciones efectuadas por el Consultor. La construcción del listado de campos de atributos se basa en los cuadros 2 y 3 de dicho manual (RAMSAR, 2010).

#### 4.2.6. Actualización de la base de datos de inventario

Se debe procurar actualizar las bases de datos con una frecuencia que permita consignar cambios significativos por ejemplo pérdidas o ganancias de superficies, actualización o ajuste en los nombres de los humedales, modificaciones en los límites administrativos, actualización de las cartografías de los IPT que involucren modificaciones en los usos de suelo, entre otros. Lo importante es que cualquier modificación o ampliación del contenido de las tablas del inventario sea trazable. La sola modificación de las tablas debe ameritar un análisis riguroso de las consecuencias que pueda generar en el manejo del dato. En este punto cobra suma importancia la consolidación del dato en las diferentes tablas involucradas.

- Actualizaciones a la cartografía general Catastro País:

La incorporación de nuevos polígonos requiere realizar una modificación de la cartografía base en este caso el archivo del catastro: Catastro\_Pais. Esto requiere generar un proceso de edición, el cual es aconsejable que se haga durante futuros procesos de actualización del catastro.

Otra forma de modificar las tablas es a través de la incorporación de nuevos registros o filas a las tablas. Esto se puede requerir debido a la incorporación de humedales al INHAAU producto de ampliaciones en el área urbana o bien por el relevamiento de nuevas áreas de interés.

Siempre que los nuevos polígonos a inventariar se encuentren contenidos en la cartografía general (Catastro\_pais) no se requerirá editar polígonos nuevos, sino que se deberá identificar el polígono correspondiente al humedal y proceder a asignarle un código identificador del humedal (COD\_HUMEDA) y un identificador del polígono (REG\_FID), completando el registro o fila con la información requerida por la tabla de atributos, ejemplo: Nombre del Humedal, Región, Provincia, Comuna y tipo de humedal.

Los nuevos polígonos se deben codificar conforme a la siguiente descripción:

*Cuadro 6. Descripción del Código de humedal*

HUR	Humedal asociado a zonas urbanas;
HPU:	Humedal asociado a zonas periurbanas
HRU:	Humedal asociado a áreas rurales
XX:	código de Región (SUBDERE, 2018)
YY:	Número correlativo por región.

*Fuente: Elaboración propia*

Ejemplo: HUR-05-05, corresponde a un Humedal en zonas urbanas, situado en la región de Valparaíso, cuyo número correlativo es el 5, y que corresponde al Esteros Catapilco - La Canela.

- Modificaciones en las tablas I\_TER e I\_AMB:



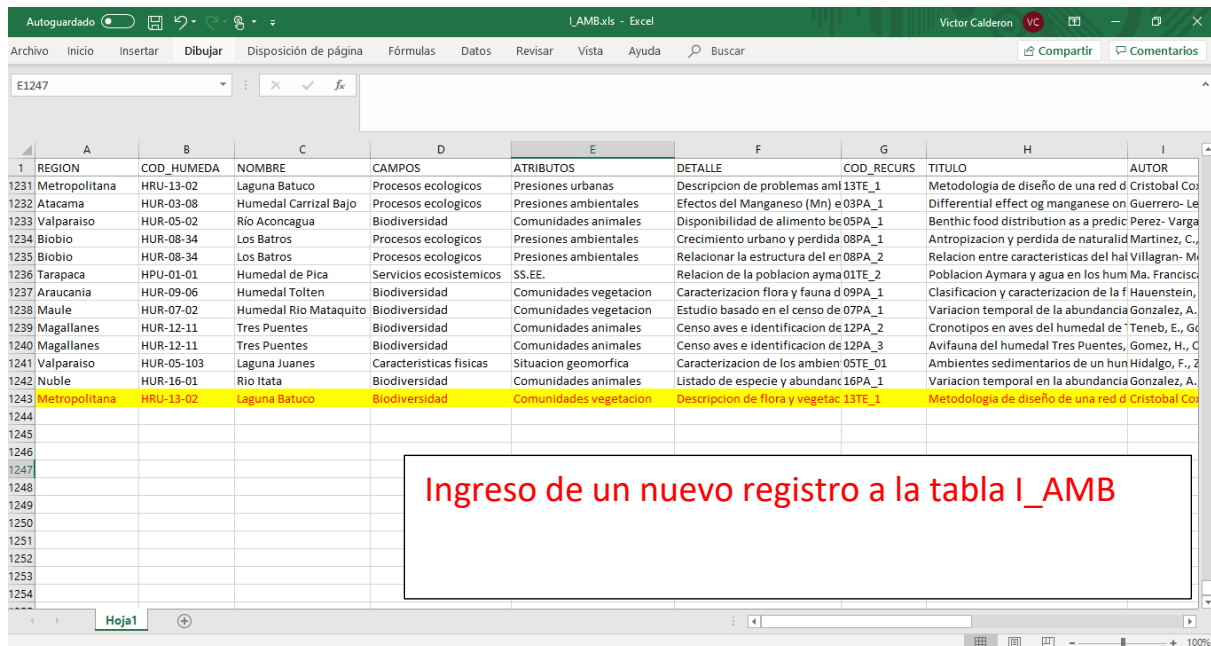
Se puede editar como planilla de cálculo MS Excel (I\_TER.xls; I\_AMB.xls) y en modo editor (Edit Features) directamente en Arcmap (I\_TER.dbf; I\_AMB.dbf).

Las tablas modificadas en MS Excel, deben ser guardadas en fomaro .xls.

Para relacionar tablas a cartografía base, se debe primero convertir la tabla .xls a formato .dbf, mediante la aplicación ArcToolbox/ Conversion Tools/Excel/Excel to Table disponible en ArcMap. ( ).

Cabe reiterar que las modificaciones efectuadas deben ser trazables e informadas al ente administrador de la información, siempre y cuando dichos cambios sean de implicancia pública.

Figura 5. Ingreso de registros a la tabla I\_AMB



Fuente: Elaboración propia

Los documentos deben ser identificados mediante un código del tipo: (Codigo Región)(Tipo de documento)(Número correlativo)

Cuadro 7. Descripción del Código de tipo de documento

DR	Documento Reglamentario	Corresponde a decretos, ordenanzas, minutas u otro documento que establezca normas que esten subordinadas ante la ley
FT	Ficha Tecnica	Corresponde a documentos resúmenes de
IT	Informe Tecnico	Corresponde a estudios elaborados a solicitud de servicios publicos para determinar una realidad en un tiempo determinado
LIB	Libro	Corresponde a libros de organismos vinculados al area ambiental
PA	Paper	Resultados de investigaciones vinculados a humedales
TE	Tesis	Corresponde a tesis de grado vinculadas a humedales

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.7. Consultas al inventario

Las consultas al inventario se pueden realizar a través de la tabla de atributos de la cartografía base como haciendo click directamente en el polígono de interés.

- Consultas temáticas a las tablas de atributos



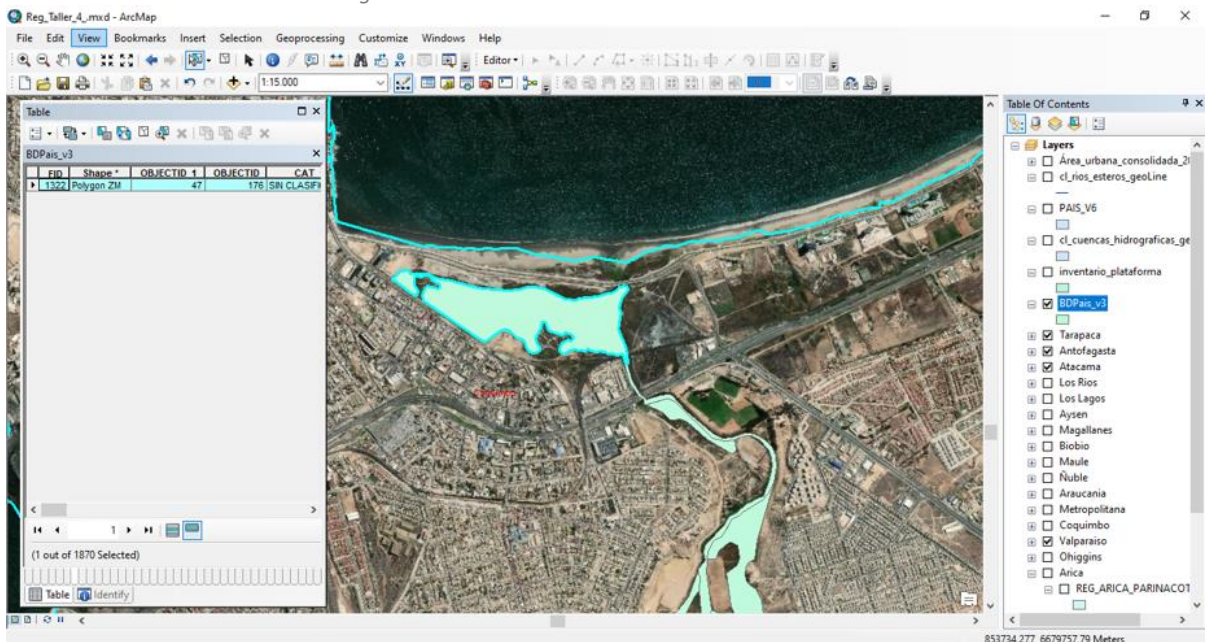
Las consultas a la tabla de atributos se pueden realizar seleccionando el polígono de interés con la función Select features (  ). Luego haciendo click en la función Related Tables (  ) ubicada en la parte superior de la tabla, se podrá acceder las tablas relacionadas: I\_TER; I\_AMB.

Figura 6. Consultas temáticas a las tablas de atributos



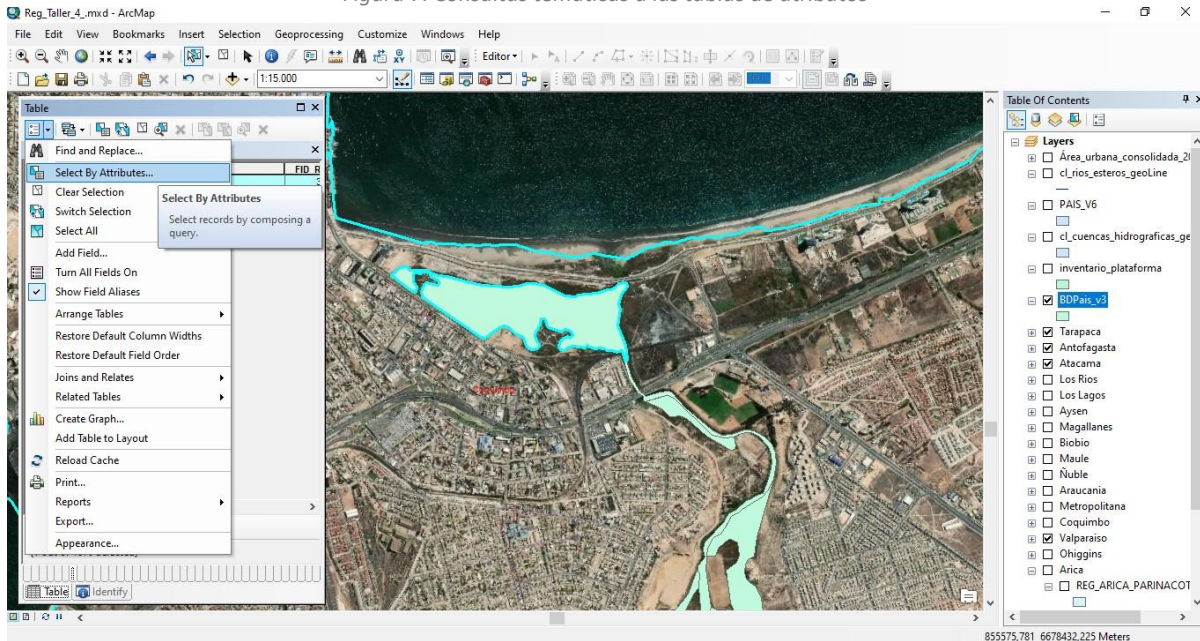
Fuente: Elaboración propia

La Tabla I\_TER contiene la información territorial, en ella se puede observar los IPT aplicables al humedal y una referencia a los usos de suelo planeado.

Por su parte del Tabla I\_AMB contiene la información de relevancia ambiental asociada a dicho polígono.

Tanto las consultas a la tabla de atributos de la cartografía base (Catastro\_Pais) como a las tablas relacionadas se pueden realizar a través de la función selección por atributos (Select By Attributes) localizado en la parte superior de la tabla.

Figura 7. Consultas temáticas a las tablas de atributos



Fuente: Elaboración propia

- Consultas espaciales a los polígonos


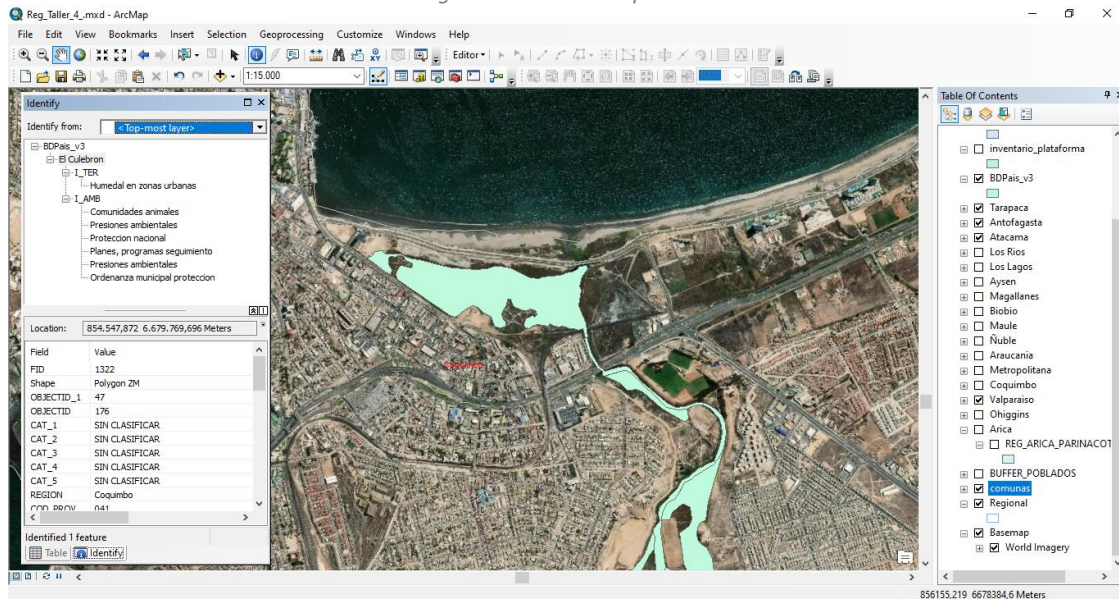
Estas se realizan mediante la función Identify (  ) se pincha el polígono y se despliega la información asociada al polígono. Dado que la cartografía se encuentra relacionada con tablas temáticas, junto con desplegarse la información contenida en la tabla de atributos, se visualizará la información contenida en las tablas I\_TER e I\_AMB.

Figura 8. Consultas espaciales

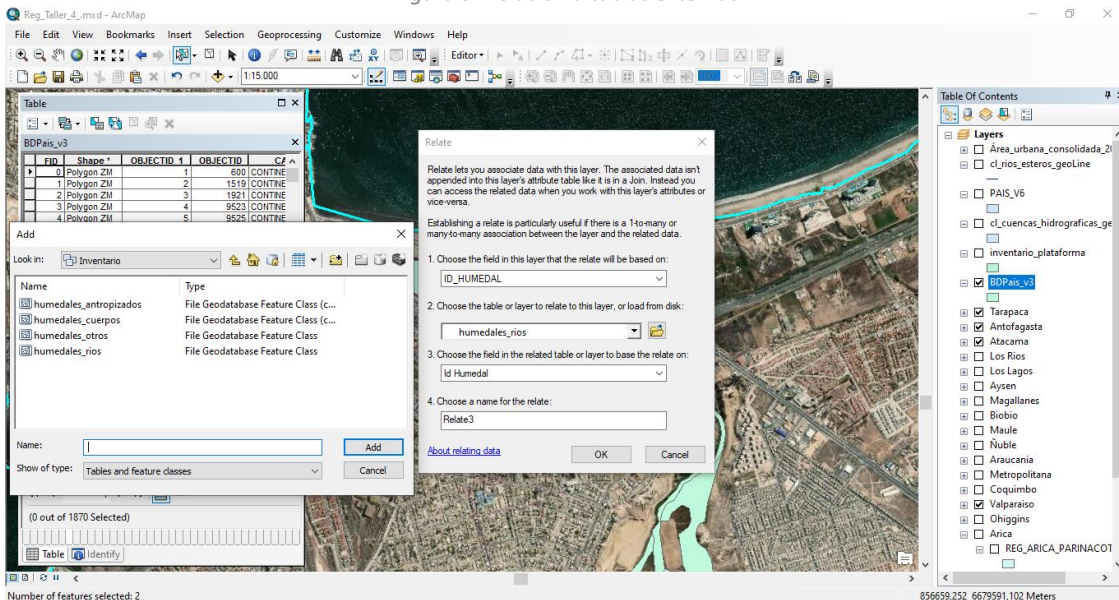


Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.8. Relación con otras bases de datos

Es posible relacionar otras fuentes de información al inventario, tal es el caso del inventario de humedales actualizado en 2015. Para ello, mediante el código ID\_HUMEDAL utilizando la función Relates es posible consultar simultáneamente la información asociada a un humedal registrado previamente.

Figura 9. Relación a tablas externas

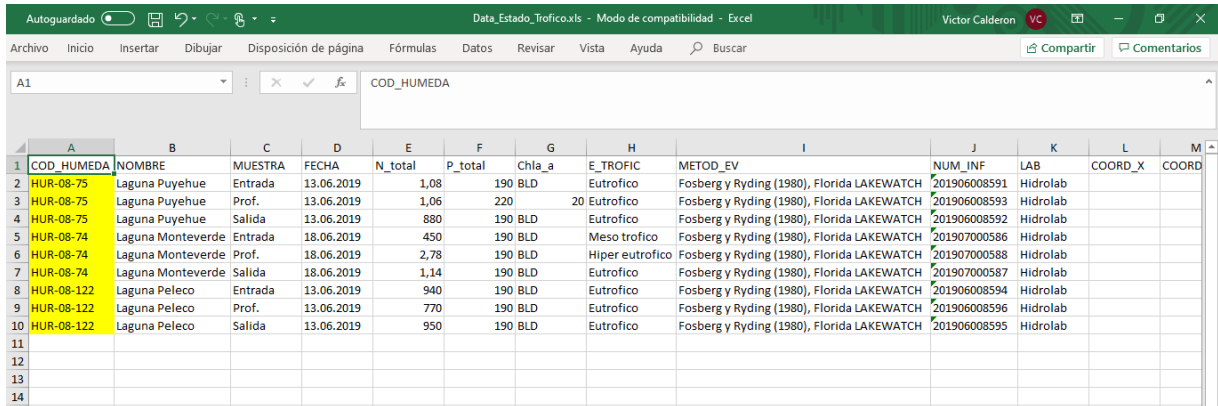


Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.9. Relación con información de monitoreo

La información de monitoreo de un humedal puede ser espacializada incorporando en las tabulaciones generadas el código del humedal (COD\_HUMEDA).

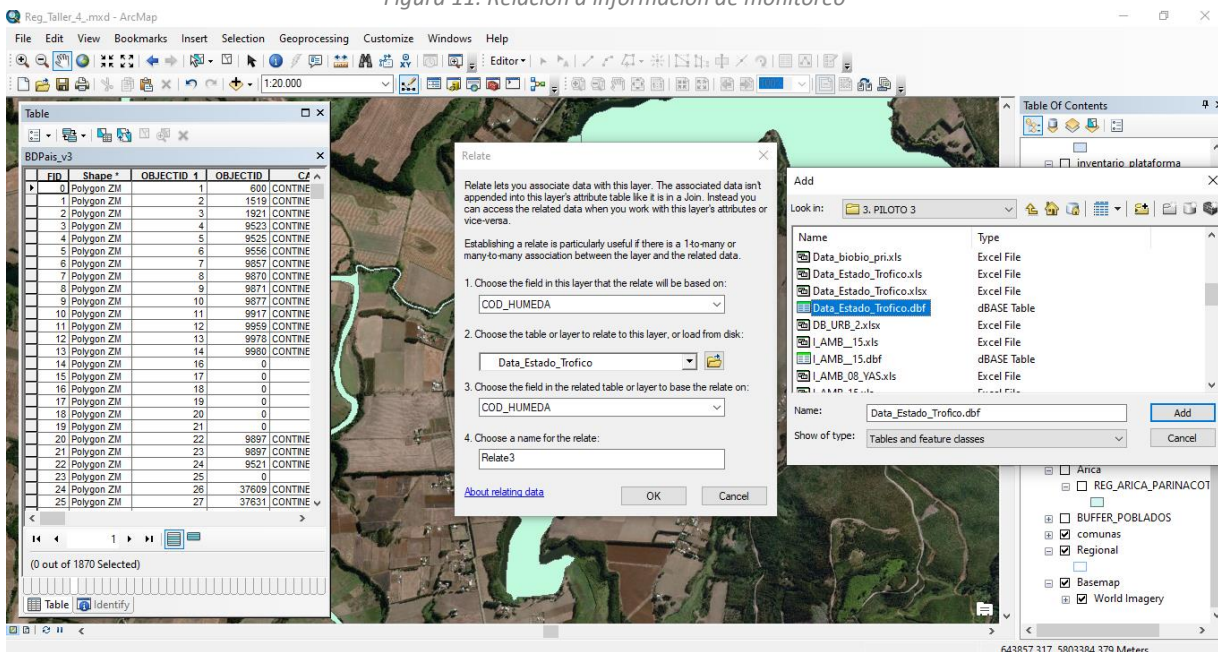
Figura 10. Relación a información de monitoreo



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	COD_HUMEDA	NOMBRE	MUESTRA	FECHA	N_total	P_total	Chla_a	E_TROFIC	METOD_EV	NUM_INF	LAB	COORD_X	COORD
1	HUR-08-75	Laguna Puyehue	Entrada	13.06.2019	1,08	190	BLD	Eutrofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201906008591	Hidrolab		
2	HUR-08-75	Laguna Puyehue	Prof.	13.06.2019	1,06	220		20 Eutrofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201906008593	Hidrolab		
4	HUR-08-75	Laguna Puyehue	Salida	13.06.2019	880	190	BLD	Eutrofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201906008592	Hidrolab		
5	HUR-08-74	Laguna Monteverde	Entrada	18.06.2019	450	190	BLD	Meso trofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201907000586	Hidrolab		
6	HUR-08-74	Laguna Monteverde	Prof.	18.06.2019	2,78	190	BLD	Hiper eutrofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201907000588	Hidrolab		
7	HUR-08-74	Laguna Monteverde	Salida	18.06.2019	1,14	190	BLD	Eutrofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201907000587	Hidrolab		
8	HUR-08-122	Laguna Peleco	Entrada	13.06.2019	940	190	BLD	Eutrofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201906008594	Hidrolab		
9	HUR-08-122	Laguna Peleco	Prof.	13.06.2019	770	190	BLD	Eutrofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201906008596	Hidrolab		
10	HUR-08-122	Laguna Peleco	Salida	13.06.2019	950	190	BLD	Eutrofico	Fosberg y Ryding (1980), Florida LAKEWATCH	201906008595	Hidrolab		

Fuente: Elaboración propia

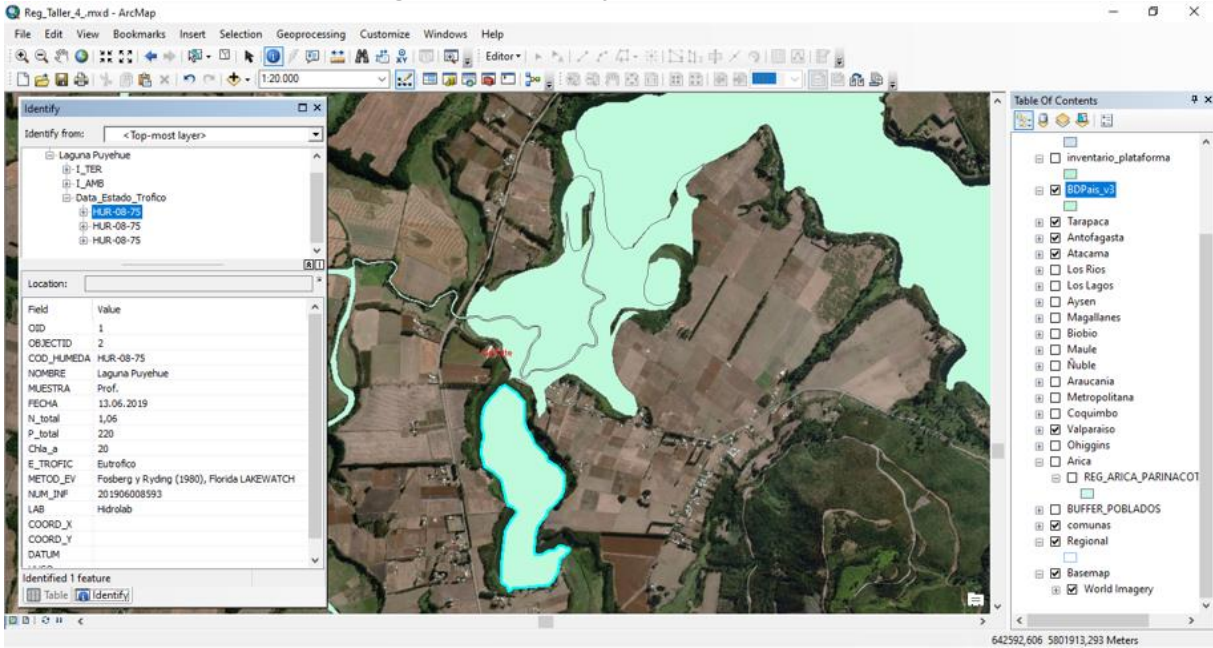
Figura 11. Relación a información de monitoreo



The screenshot shows the ArcMap interface with a 'Table' window displaying a data table and a 'Relate' dialog box open over a map. The 'Table' window shows a list of polygons with their IDs, shapes, object IDs, and coordinates. The 'Relate' dialog box is configured to relate the 'COD\_HUMEDA' field in the 'Data\_Estado\_Trofico' table to the 'COD\_HUMEDA' field in the 'BDPais\_v3' layer. The dialog box includes instructions on how to establish a 1-to-many or many-to-many association and provides fields for selecting the source table, the target field, and the name for the relationship (set to 'Relate3').

Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Relación a información de monitoreo



Fuente: Elaboración propia

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Definición de humedal

Si bien el término humedal (*wetland*) comienza a ser utilizado por primera vez por el Servicio de pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (US Fish & Wildlife Service) durante la década de 1950 (Berlanga-Robles & Ruiz-Luna, 2004), a lo largo de las siguientes décadas el concepto se comienza a expandir, generándose decenas de diferentes definiciones de lo que es un humedal, aunque no se consideró ninguna en particular como la correcta en términos ecológicos y específicos, dada la gran diversidad de formas de humedales que puede encontrarse, sumado en que en muchos de ellos demarcar la diferencia entre el ambiente seco y húmedo puede resultar complejo, al considerarse también en términos naturales como un continuo (Cowardin et al, 1979).

En este sentido, luego de algunos años de discusión teórica y propuestas de diferentes organismos y autores, se llegó a un consenso conceptual en la convención de Ramsar, en 1971, siendo hasta el día de hoy la más ampliamente aceptada y utilizada como referencia, y que Chile ratificó en 1981, donde se definió a los humedales como “extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Ramsar, 2006), la que es respaldada por la Unión Mundial para la Naturaleza (Dugan, 1992).

Posteriormente se han seguido celebrando congresos en donde se discute el estado mundial de los humedales, lo que ha llevado que Ramsar actualice la definición agregando “zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él”, lugares donde la capa freática se encuentra en la superficie terrestre, cercana a ella o donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas. Esto con el fin de incorporar lugares que conceptualmente fueran coherentes o complementarios a los humedales propiamente tal (Ramsar, 2006).

Cowardin (1979) indica la necesidad de incorporar aspectos más específicos, relacionados a suelos hídricos, en términos de vegetación hidrófita y regulación hidrológica, en cuanto las plantas y animales que habitan estos contextos se han adaptado a estas características de ambientes transicionales tierra-agua. De esta forma, plantea que se deben cumplir algunos de los 3 atributos indicados a continuación para ser considerado un humedal: 1) al menos de forma periódica, la tierra soporta vegetación predominantemente hidrófita; 2) el sustrato es predominantemente suelo hídrico (con mal drenaje o sin drenaje) y 3) el sustrato está saturado con agua o cubierto con aguas superficiales en algún momento durante la temporada de crecimiento vegetacional anual (Cowardin et al, 1979).

Estos conceptos son tomados por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, que indican los humedales como zonas inundadas o saturadas por superficies de agua o agua superficial con una frecuencia y duración suficiente para mantener bajo esas condiciones, una prevaencia de vegetación típicamente adaptada para condiciones de vida en suelos saturados (US Army Corps of Engineers, 1987).

Cabe destacar que Cowardin indica además que los suelos hídricos drenados que ya no son capaces de soportar vegetación hidrófita por los cambios en el régimen del agua ya no deberían ser considerados

como humedales, aunque se pueden transformar en un registro histórico valorable de cómo las superficies se han transformado, además de ser sectores proclives a una posible recuperación (Cowardin et al, 1979).

A medida que los conocimientos científicos de los diferentes medios ambientes, los servicios ecosistémicos y sus diferentes componentes se han profundizado, la definición y sus categorizaciones han ido evolucionando también.

Entre otras funciones y características, particulares a la gran variedad de humedales que existen y su ubicación geográfica, algunas de los aportes que han ido demostrándose pueden ser (Berlanga-Robles & Ruiz-Luna, 2004) su capacidad para almacenar agua y recargar los niveles freáticos (Carter & Novitzki, 1988; Weller, 1981), amortiguar el impacto de inundaciones y estabilización de la línea de costa (Ramsar, 2006; Mitra et al, 2003), remoción de contaminantes y desintoxicación del agua (EPA, 2002), aporte al clima local y global producto de la evapotranspiración (Berlanga-Robles & Ruiz-Luna, 2004), soporte de una gran biodiversidad (Brinson, 1993) y aporte recreacional, estético y cultural (Mitra et al, 2003).

Sin embargo, más allá de las características que permiten definir un humedal, y sus sub-clasificaciones, una de las mayores complejidades que sigue persistiendo es hasta dónde definir sus límites espaciales, tomando características temporales, estacionales, de vegetación (hidrófita o no), extensión y profundidad del cuerpo de agua, entre otros.

Algunas identifican sus límites en los sustratos saturados (temporales o permanentes) que permitan existencia y desarrollo de biota acuática, considerando la cobertura máxima de vegetación hidrófila. En el caso de humedales que no tengan este tipo de vegetación, se deben tomar otras características que demuestren desarrollo de biota acuática; mientras que los humedales que dependan de afloramientos subterráneos se debe considerar la zona que conforma el cuerpo de agua y sustente vegetación hidrófila (MMA, 2011).

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2006), busca hacer una definición clara entre humedales naturales y artificiales (que denomina gestionados), principalmente en términos de su relevancia en el tema de los gases de efecto invernadero. De esta forma define los humedales como todo tipo de tierras que estén cubiertas o saturadas por aguas todo el año o la mayor parte, y que no sean clasificables como Tierras forestales, Tierras de cultivo o Pastizales.

Respecto a los humedales gestionados, se limitan a aquellos en los que el nivel freático se modifica artificialmente (por ejemplo, se drene o se eleve) o a los que hayan sido creados por la actividad humana (como embalses).

En casos de humedales altoandinos (principalmente hacia zona altiplánica), se consideran formaciones vegetacionales con interacción de dos elementos: dependencia de humedad del sitio (vegetación hidrófila a halófila) y presencia de afloramientos salinos sobre la superficie de las plantas que componen la formación dominante y el sustrato que la acompaña, pudiendo clasificarse de esta forma en: bofedales no salinos y salinos, pajonales hídricos no salinos y salinos, vegas no salinas y salinas (Ahumada & Faúndez, 2009).



Es evidente que un elemento primordial de estos ecosistemas es el recurso hídrico, ya que es este el que determina su estructura y función ecológica, lo que permite relacionarlo y transformarlo en una herramienta de gran valor para el análisis de otros sistemas naturales o antrópicos, como puede ser la evolución de una cuenca (Beltrán, 2012).

Existe una gran cantidad de tipos de humedales y de lugares en los que pueden encontrarse, compartiendo como gran característica común, el tener niveles de agua fluctuantes, acorde a los regímenes de marea, escorrentía o precipitaciones, así como también de la acción humana (Moller & Muñoz, 1998).

## 5.2. Criterios de delimitación de humedales

### 5.2.1. Revisión de metodología internacional

Existen variadas formas de delimitar la superficie de un humedal, los que varían acorde a sus características particulares, contexto geográfico, vegetación, cuerpo de agua, estacionalidad, etc. Sin embargo, la mayoría de los inventarios de humedales más ampliamente difundidos tienen una delimitación altamente local para definir sus límites, buscando precisamente individualizarlos lo más posible en su entorno terrestre, entendiendo además que su extensión puede variar a lo largo del año (Cabral & Benítez, 2015).

En este sentido Cowardin et al (1979) definen la zona de delimitación de un humedal en directa relación con la existencia de vegetación hidrófita (al menos en parte de las temporadas), suelo con bajas condiciones de drenaje y un cuerpo de agua en alguna parte del año.

Como se indicó en el capítulo anterior, otra de las definiciones ampliamente aceptadas que ha servido de base para dar forma en varios países a políticas públicas sobre el cuidado de humedales, aparte de lo indicado por Ramsar, es la del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos (1987), quienes aparte de definir criterios de lo que es un humedal, proponen indicadores para delimitarlos de mejor manera, con una mayor especificidad que Ramsar, proponiendo 3 aspectos específicos para determinar el área de un humedal:

- Vegetación: prevaencia de vegetación consistente en macrofitas, que están típicamente adaptadas a sectores con condiciones hidrológicas y de suelos inundados o saturados que permitan proveer los medios suficientes para mantener este tipo de vegetación<sup>1</sup>.
- Suelo: los suelos presentes han sido clasificados como hídricos o tienen características asociadas con condiciones de suelos reducidos<sup>2</sup>.

---

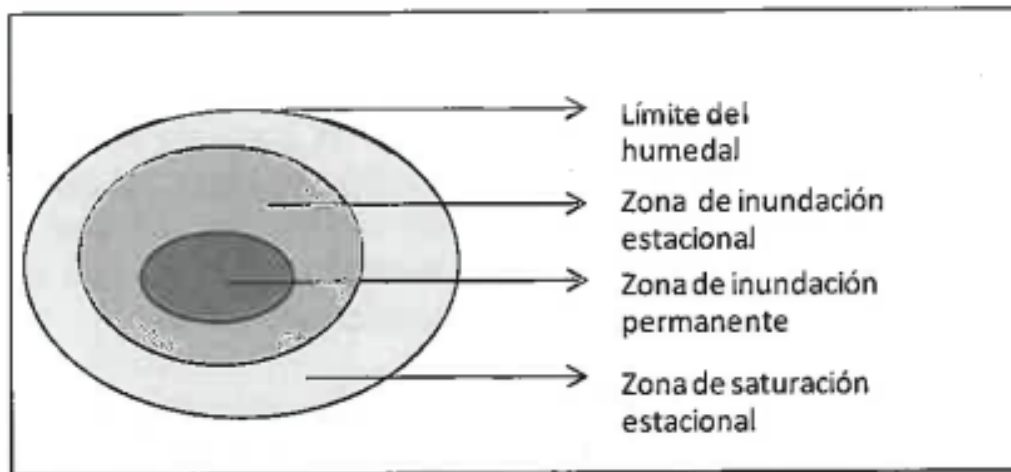
<sup>1</sup> Se deben cumplir también en términos vegetacionales una serie de condiciones específicas, tales como porcentaje de especies dominantes (de humedal), entre otros indicadores visuales, morfológicos, taxonómicos, botánicos, técnicos, etc.

<sup>2</sup> Se especifican una serie de indicadores para establecer si los suelos cumplen con las definiciones y criterios de suelos hídricos, arenosos y no arenosos.

- Hidrología: el área se encuentra inundada de forma permanente o periódica en al menos 2 metros, o el suelo se encuentra saturado en su superficie en algún punto de la temporada de crecimiento de la vegetación predominante<sup>3</sup>.

En el caso de Argentina, se está en proceso de especificación de criterios de delimitación basándose en metodologías aplicables en terreno, basándose en un primer filtro de tipos de suelos y cobertura vegetal (Benzaquen et al, 2017). En Colombia se usan 4 criterios de delimitación, yendo de lo más general a lo más específico: geomorfológico (unidades asociadas a humedales), hidrológico (pulsos hidrológicos), edafológico (presencia de suelos hidromórficos) y biológicos (presencia de vegetación hidrófita) (Vilardy et al, 2014). En México también se basan en una compatibilización de criterios edafológicos, vegetativos e hidrológicos. En este sentido, se plantean 3 zonas generales: de inundación permanente, de inundación estacional y de saturación estacional (dependiendo del régimen y características del sitio), siendo este último el límite que se debería considerar para una zona de protección de humedal (Semeniuk & Semeniuk, 1995), como se puede ver en la Figura 1.

Figura 13. Zonas del humedal para delimitarlo y definir zonas de protección



Fuente: Semeniuk & Semeniuk, 1995

De igual forma, un elemento fundamental es la vegetación, libre o enraizada, y su tolerancia a la inundación (actuática, subactuática y tolerante), lo que ayuda a definir sus límites y zonas de protección (CONAGUA, 2013).

Respecto de los criterios específicos para la delimitación de humedales, a continuación, se presenta una revisión realizada partir de la metodología propuesta por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos (1987):

- i. Vegetación hidrófita: La vegetación hidrofítica se define como la suma total de la vida vegetal macrofítica que ocurre en áreas donde la frecuencia y la duración de la inundación o la

<sup>3</sup> Los indicadores de condiciones hidrológicas que ocurren en los humedales pueden ser, entre otros, patrones de drenaje, depositación de sedimentos, marcas de agua, registros históricos, observación visual de inundaciones.

saturación del suelo producen suelos saturados de forma permanente o periódica de duración suficiente para ejercer una influencia controladora sobre las especies de plantas presentes. La vegetación que se encuentra en un humedal puede consistir en más de una comunidad de plantas (asociación de especies). Se enfatiza el ensamblaje de especies de plantas que ejercen una influencia controladora sobre el carácter de la comunidad de plantas, en lugar de las especies indicadoras. Por lo tanto, la presencia de individuos dispersos de una especie de planta de tierras altas en una comunidad dominada por especies hidrofíticas no es una base suficiente para concluir que el área es una comunidad de tierras altas. Asimismo, la presencia de unos pocos individuos de una especie hidrofítica en una comunidad dominada por especies de tierras altas no es una base suficiente para concluir que el área tiene vegetación hidrofítica.

- ii. Suelos hídricos: estos suelos se encuentran en varias categorías de la clasificación actual del suelo, sistema que se publica en Soil Taxonomy (USDA-SCS 2019), adoptado por Chile para la clasificación de los suelos del país. Este sistema de clasificación se basa en las propiedades físicas y químicas de los suelos. Los suelos hídricos se pueden clasificar en dos grandes categorías: orgánicos y minerales. Los suelos orgánicos (histosoles) se desarrollan en condiciones de saturación y/o inundación casi continua. Los suelos hídricos orgánicos se conocen comúnmente como turberas. Todos los demás suelos hídricos son suelos minerales. Los suelos minerales tienen una amplia gama de texturas (arenosas a arcillosas) y colores (rojo a gris). Los suelos hídricos minerales son aquellos periódicamente saturados por una duración suficiente para producir propiedades químicas y físicas del suelo asociadas con un medio ambiente reductor. Suelen ser grises y/o moteados inmediatamente debajo del horizonte superficial, o tienen capas superficiales gruesas de color oscuro sobrepuestas a horizontes grises o moteados del subsuelo.
- iii. Hidrología: El término "hidrología de humedales" abarca todas las características hidrológicas de áreas que se inundan periódicamente o tienen suelos saturados en la superficie en algún momento durante la temporada de crecimiento. Las áreas con características evidentes de la hidrología de los humedales son aquellas en las que la presencia de agua tiene una influencia primordial en las características de la vegetación y los suelos debido a la reducción anaeróbica. Dichas características generalmente están presentes en áreas inundadas o con suelos saturados en la superficie durante un período suficiente para desarrollar suelos hídricos y soportar vegetación típicamente adaptada para la vida en condiciones de suelo periódicamente anaerobias. Los indicadores de la hidrología de humedales son a veces difíciles de encontrar en terreno, sin embargo, es esencial establecer que un área de humedal se inunda periódicamente o tiene suelos saturados durante la temporada de crecimiento.

### 5.3. Sistemas de clasificación de humedales

Luego de definir las características de un humedal, cuales sitios se pueden clasificar como uno y cuales no, y de poder establecer los límites de cada uno acorde a sus características, se deben definir sistemas de clasificación, en cuanto según los parámetros que los diferentes autores o países vayan considerando, se pueden definir varias decenas de tipos de humedales.

Comenzando desde la base de Ramsar (2006), como parámetro referencial general, se indica que esta convención reconoce 6 tipos de humedales, que responden a un Sistema de Clasificación de Tipos de Humedales que incluye 42 tipos, agrupados en tres categorías: humedales marinos y costeros, humedales continentales y humedales artificiales:

- Marinos (humedales costeros, inclusive lagunas costeras, costas rocosas y arrecifes de coral)
- Estuarinos (incluidos deltas, marismas de marea y manglares)
- Lacustres (humedales asociados con lagos)
- Ribereños (humedales adyacentes a ríos y arroyos)
- Palustres (es decir, “pantanosos” - marismas, pantanos y ciénagas)
- Artificiales (como estanques, tierras agrícolas de regadío, depresiones inundadas salinas, embalses, estanques de grava, piletas de aguas residuales y canales)

Dugan (1992), plantea que al ser tan amplia la clasificación de Ramsar, alcanzando 13 tipos de humedales marinos y costeros, 23 continentales (sumando así 36 tipos de humedales naturales) y 9 artificiales, propone prudente simplificar en 7 unidades paisajísticas de humedales o en las que estos son componente importante (sin entrar en mayor detalle en los humedales artificiales), de la siguiente forma:

- Estuarios: cuerpos de agua donde la desembocadura de un río se abre a un ecosistema marino, con una salinidad intermedia entre dulce y salada, y en la que la acción de las mareas es un importante regulador biofísico.
- Costas abiertas: no están sujetas a la influencia del agua de los ríos ni de los ecosistemas lagunares.
- Llanuras de inundación: zonas de inundación periódica que se encuentra entre el canal de un río y la tierra elevada al borde de un valle.
- Pantanos de agua dulce: zonas inundadas frecuentemente producto de aguas subterráneas, nacientes superficiales, ríos y aguas de escorrentía, manteniendo una cobertura de agua poco profunda más o menos permanente.
- Lagos: estos se pueden formar por una amplia variedad de procesos. A menudo en los márgenes de los lagos se forman humedales que se extienden desde las zonas litorales poco profundas hasta las áreas limnéticas más profundas, hasta el límite donde la penetración de la luz permite el crecimiento de vegetación.
- Turberas: producto de condiciones de baja temperatura, mucha acidez, bajo contenido de nutrientes, anegamiento y escasa oxigenación, se retrasa el proceso de descomposición y acumulación de materia vegetal, formando turberas.

- Bosques de inundación: se desarrollan en zonas de aguas tranquilas, cerca de los márgenes de los lagos y en ciertas zonas de llanuras de inundación, donde el agua se mantiene por períodos largos. Sus características específicas varían según la ubicación geográfica y el medio ambiente.

Luego, considerando estas 7 unidades paisajísticas, se plantea una clasificación de humedales más específica en 3 categorías principales que se desglosan según se indica en Cuadro 1 (Dugan, 1992). Por su parte Berlanga-Robles & Ruiz-Luna (2004) (Cuadro 2 y Anexo 1) realizaron un levantamiento de clasificaciones utilizadas en diferentes países que permite dar cuenta de algunos criterios y características que respaldan sus normativas y programas de protección de humedales, en este sentido se pudo observar a grandes rasgos que muchos de los sistemas se basan indirectamente en Ramsar (1971), al tratarse de una convención internacional a la que la mayoría de los países suscriben. Pero la clasificación general, incluyendo las consideradas por Ramsar y Dugan (1992), provienen de las propuestas de Cowardin et al (1979), el que da la pauta para utilizar un sistema jerárquico que confluya en características similares en términos hidrológicos, geomorfológicos, químicos o biológicos para generar grupos y subgrupos como los presentados en los cuadros anteriores, como se puede observar en el Cuadro 3.

Como se indicó anteriormente, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2006) se refiere principalmente a los humedales artificiales que tengan algún tipo de gestión respecto a las actividades productivas que se desarrollan en torno a ellos. En este sentido, hace una relación entre las clasificaciones de Ramsar y la categorización en la que quedan este tipo de humedales según su metodología (Cuadro 4).

*Cuadro 8. Clasificación de humedales*

De agua salada	Marinos	Submareales	Aguas someras desprovistas de vegetación, con menos de 6 m de profundidad en marea baja. Incluye bahías y estrechos marinos. Vegetación acuática submarina, incluyendo bancos de algas, pastos y praderas marinas tropicales Arrecifes de coral		
		Intermareales	costas marinas rocosas, incluyendo acantilados y playas rocosas playas con piedras y cantos rodados Planicies intermareales inestables, sin vegetación, dunas de arena, barro o salitre. Salinas, albinas o salitrales sedimentos intermareales, cubiertos por vegetación, incluyendo marismas y manglares en costas protegidas		
			Estuarinos	Submareales	aguas estuarinas, aguas de estuario permanentes y sistemas de deltas estuarinos planicies intermareales, salinas de barro y arena, con escasa vegetación pantanos intermareales, incluyendo marismas, praderas salinas, pantanos elevados de agua salada, pantanos salobres y de agua dulce influenciados por las mareas humedales boscosos de entre mareas, incluyendo manglares, pantanos de nipa, bosques inundados por agua dulce influenciados por las mareas
				Intermareales	lagunas salobres salinas conectadas estrechamente al mar
		Lago Salado	Lagos, planicies o pantanos, permanentes o temporales, salobres, salinos o alcalinos. Lagunas saladas altoandinas		
	De agua dulce	Ribereños	Permanentes	ríos y arroyos permanentes incluyendo cascadas deltas interiores	
			Temporales	ríos y arroyos estacionales o irregulares llanuras ribereñas de inundación, incluyendo planicies de ríos, cuencas hidrográficas inundadas, praderas de inundación estacional	
		Lacustres	Permanentes	lagos de agua dulce permanentes (de más de 8 ha), incluyendo las orillas sujetas a inundaciones estacionales o irregulares estanques de agua dulce permanente (de menos de 8 ha)	
				Estacionales	lagos de agua dulce estacionales (de más de 8 ha), incluyendo lagos de llanuras de inundación
			Palustres	Emergentes	pantanos y cienagas de agua dulce permanentes sobre suelos inorgánicos, con vegetación emergente cuyas bases se encuentran por debajo del manto freático durante la mayor parte de su estación de crecimiento pantanos de agua dulce que generan turba, incluyendo valles pantanosos tropicales de tierra adentro, dominados por <i>Papyrus</i> , <i>Typha</i> , <i>Scyrrus</i> pantanos de agua dulce estacionales sobre suelos inorgánicos, incluyendo lodazales, hoyas, bañados, praderas de inundación estacional y junciales turberas, incluyendo suelos acidófilos, ombrogénicos o soleisoles cubiertos por musgo, hierbas o vegetación arbustiva enana y turberas de todo tipo humedales, alpinos, andinos y polares, incluyendo praderas de inundación estacional alimentadas por aguas temporales provenientes del deshielo manantiales de agua dulce y oasis con vegetación circundante fumarolas volcánicas humedecidas por vapor de agua emergente o condensado
Boscosos		pantanos de arbustos, incluyendo pantanos de agua dulce dominados por arbustos y malezas sobre suelos inorgánicos bosques pantanosos de agua dulce, incluyendo bosques de inundación estacional y pantanos con bosques maderables sobre suelos inorgánicos turberas boscosas, incluyendo bosques con pantanos de turba			
		Humedales Artificiales			Acuicultura/Maricultura
Agricultura/Ganadería					estanques, incluyendo estanques de fincas y estanque para el ganado tierras irrigadas y canales de drenaje y escurrimiento, incluyendo arrozales, canales y acequias tierras arables estacionalmente inundadas
					Explotación de sal
Urbanos-Industriales				excavaciones, incluyendo canteras, zanjas y pozos de minería áreas de tratamiento de aguas servidas, incluyendo depósitos de aguas negras, estanques de sedimentación y estanques de oxidación	
				Áreas de almacenamiento de agua	reservorios de agua para irrigación o consumo humano, con un patrón de vaciado gradual y estacional represas hídricas con fluctuaciones regulares, semanales o mensuales, del nivel de agua

Fuente: Dugan (1992)

Cuadro 9. Matriz comparativa de los sistemas de clasificación de humedales analizados

País	Fuente	Sistema	Criterio	Observaciones
Canadá	National Wetlands Working Group, 1997	Jerárquico de 3 niveles: Clase – Forma - Tipo.	Química del agua Hidrológico	Reconoce 49 formas de humedales y 72 subformas. No incluye humedales artificiales.
Estados Unidos	Cowardin, Carter, Golet & LaRoe, 1979	Jerárquico de 5 niveles: Sistema – Subsistema – Clase – Subclase – Tipos.  Jerárquico de 2 niveles: Sistema y subsistema - Clase, subclase y tipos dominantes.	Cuando la vegetación cubre >30% del sustrato, las clases se distinguen en base a las formas dominantes. Cuando cubre <30% del sustrato, se usa la fisiografía y composición del sustrato.	Contiene hábitat con y sin vegetación e incluye ambientes de aguas profundas (> 2m).
Convención Ramsar	Ramsar, 1971	Clases no explícitas, aunque plantea 3 categorías amplias: Marinos y costeros, continentales y artificiales.	Basado en una mezcla de características de vegetación, suelo, inundación y geoformas.	Adaptado libremente de la clasificación de Cowardin et al. Ha sido modificado varias veces para adaptarse a los intereses de los participantes de Ramsar.
México	Carrera & de la Fuente, 2003	Jerárquico de 3 niveles: Sistema – Subsistema - Clase	En términos generales los mismos que el sistema de Cowardin et al.	Modifica clasificación de Cowardin et al integrando nuevas clases, pero limitadas a humedales de importancia para aves
Sudr�frica	Dini, Cowan & Goodman, 1998. Dini & Cowan, 2000	Jerárquica, basada en las clasificaciones de Cowardin et al y MedWet. Adiciona sistema Endorreico.	- Sistema: Hidrológico, geomorfológico, químico y biológico. - Subsistema: Condiciones Hidrológicas - Clases: Fisonomía basada en estructura de la vegetación o del sustrato si no hay vegetación.	Incorporar aspectos funcionales basados en geoformas e hidrología. Adapta el sistema palustre en 4 subsistemas: Llano – Pendiente – Valle – Llanura de inundación.
Asia	Finlayson, Begg, Howes, Davies, Tagi & Lowry, 2002.	Se basa en 5 atributos geomorfológicos, 5 hidrológicos y lo complementa con sistema de clasificación Ramsar.	Tiene problemas para caracterizar ambientes costeros y tampoco considera algunos humedales de características especiales como aguas termales.	La combinación de geoformas e hidrología produce 13 categorías básicas de humedales.
Australia	Winning, G., 1993	Se basa en atributos principalmente morfológicos e hidrológicos en sistemas geomorfológicos.	Busca asignar atributos a unidades fisonómicas. Usa la morfología para definir clases y subclases, así como el régimen de inundación o saturación de agua, salinidad y el pH, adaptadas del sistema de Cowardin et al (1979).	No incluye humedales marinos ni artificiales (aunque si humedales modificados por el hombre).
Australia	Green, D., 1997	No jerárquico basado en ubicación geográfica: Costa, altiplano e interior.	Una vez reconocido el sitio geográfico el siguiente criterio es la fuente de agua.	Reconoce 14 tipos de humedales. Clasificación elaborada con fines de manejo
Australia	Semeniuk & Semeniuk. 1995	Sistema no jerárquico con cinco categorías: cuenca – canales – llano – pendiente – colinas o elevaciones.	Basado en geoformas y régimen hidrológico con posteriores subdivisiones basadas en área, forma, fuente de agua y tipo de vegetación.	
Australia y Nueva Zelanda	Environment Australia (2001).	Ramsar modificada, con 3 categorías: marinos y costeros – interiores – artificiales		Incluye 40 tipos. Adiciona humedales dulceac�colas boscosos no mareales y estanques rocosos.

País	Fuente	Sistema	Criterio	Observaciones
Europa occidental	Basado en N. Stevenson & S. Frazier. 1999.	Basado en Ramsar con variaciones.		CORINE. Utilizan estándares europeos para clasificación de áreas naturales y semi-naturales que incluyen humedales.
Mediterráneo	Farinha, J.; Costa, L.; Zalidis, G., Mantzavelas, A., Fitoka, E., Hecker, N. & Vives, T. 1996	Sistema jerárquico	Hidrología Suelos Vegetación	Basado en Cowardin et al. Adaptado a los humedales del Mediterráneo. Elimina subsistemas marinos y estuarinos.
Colombia	Ministerio del Medio Ambiente, 2001	Jerárquico de 5 niveles: Ámbito – Sistema – Subsistema – Clase - Subclase	Se basa en fisonomía del humedal: formas de desarrollo dominantes o de características del sustrato (textura y granulometría) en caso de no estar cubierto por plantas.	Separa artificiales con base en el proceso antrópico que los origina o mantiene.
Costa Rica	Bravo & Windevoxhel. 1997.	Sistema jerárquico	Basado en Cowardin et al.	
Costa Rica	Bravo & Windevoxhel. 1997.	Sistema no jerárquico	No tiene bien establecidos los criterios. Define las clases principalmente por su posición geográfica	Usa 12 categorías: costas, arrecifes de coral, estuarios, esteros, deltas, llanuras litorales, llanuras de inundación, pantanos, lagos y lagunas, turberas, bosques inundados y humedales artificiales.
México	Abarca & Cervantes. 1986	No jerárquica, pero agrupa a los humedales en tres grandes categorías: interiores, costeros y marinos.	Posición dentro de la cuenca.	Reconoce 10 tipos de humedales interiores, 5 costeros y 1 marino.
Estados Unidos	Dobson, 1995	Jerárquica de 3 categorías: tierras emergentes, humedales y tierras sumergidas.	Basado en Cowardin et al.	Sistema diseñado para monitorear zonas costeras mediante percepción remota, buscando ser compatible con sistema de clasificación de Cowardin et al. Reconoce 9 clases de humedales con sus subclases.
Paraguay	Cabral, N. & Benítez, E. (Eds.) 2015	Basado en Ramsar con variaciones	Basado en características de heterogeneidad espacial, variabilidad temporal, conectividad, abundancia y diversidad.	Identifica 22 regiones de humedales que se integran en las subcuencas del país. Sigue el marco general del Programa Cuenca del Plata, integrado por 5 países.
Argentina	Benzaquén, L.; Blanco, D.; Bo, R.; Kandus, P.; Lingua, G.; Minotti, P. & Quintana, R. (Eds.) 2017	Basado en Ramsar con variaciones. Enfoque hidrogeomórfico con aspectos ecológicos.	Elevación (topografía), patrones mensuales de precipitación- evapotranspiración potencial y temperaturas positivas. Luego ajustadas a criterios geomorfológicos e hidrológicos.	Identifica 11 regiones de humedales y 6 subregiones.

Fuente: Modificado de Berlanga-Robles & Ruiz-Luna (2004)



Cuadro 10. Clasificación jerárquica de humedales, mostrando Sistema, Subsistema y Clase

Sistema	Subsistema	Clase
Marino	Submareal	Fondos rocosos
		Fondos no consolidados
		Lechos acuáticos
	Intermareal	Arrecifes
		Lechos acuáticos
		Arrecifes
Estuarino	Submareal	Litoral rocoso
		Litoral no consolidado
		Fondos rocosos
	Intermareal	Fondos no consolidados
		Lechos acuáticos
		Arrecifes
		Lechos acuáticos
		Arrecifes
		Lecho fluvial
		Litoral rocoso
		Litoral no consolidado
		Humedal emergente
Ribereño	Mareal	Humedal arbustivo
		Humedal boscoso
		Fondos rocosos
		Fondos no consolidados
		Lechos acuáticos
	Permanente inferior	Lecho fluvial
		Litoral rocoso
		Litoral no consolidado
		Humedal emergente
	Permanente superior	Fondos rocosos
		Fondos no consolidados
		Lechos acuáticos
Litoral rocoso		
Intermitente	Litoral no consolidado	
	Lecho fluvial	
Lacustre	Limnético	Fondos rocosos
		Fondos no consolidados
		Lechos acuáticos
	Litoral	Fondos rocosos
		Fondos no consolidados
		Lechos acuáticos
Palustre		Litoral rocoso
		Litoral no consolidado
		Humedal emergente
		Fondos rocosos
		Fondos no consolidados
		Lechos acuáticos
		Litoral no consolidado
		Humedal de musgo -liquen
Humedal emergente		
	Humedal matorral arbustivo	
	Humedal boscoso	

Fuente: Cowardin et al (1979)

Cuadro 11. Clases de humedales Ramsar creados por el hombre

Clase Ramsar	Subcategoría de humedales correspondientes en la terminología del IPCC
Acuicultura	Tierras inundadas
Estanques	Tierras inundadas
Tierras irrigadas (si se las cultiva)	Tierras de cultivo
Tierras agrícolas inundadas por temporada	Cultivos de arroz
Emplazamientos de explotación salina	---
Zonas de almacenamiento de agua	Tierras inundadas
Excavaciones (en parte)	Bonales gestionados por extracción de turba
Áreas de tratamiento de aguas residuales	“Humedales construidos” o Sector Desechos
Canales, canales de drenaje y acequias	---

Fuente: IPCC, 2006

#### 5.4. Propuesta para la delimitación de humedales, catastro nacional y catastro de humedales asociados a áreas urbanas

De acuerdo con los antecedentes indicados, los criterios que definen un humedal son 3: la presencia de vegetación hidrófita, la presencia de suelos hídricos, y un régimen hidrológico de saturación que genera condiciones anaeróbicas en los suelos y determina la existencia de vegetación hidrófita. Siguiendo estos conceptos rectores, la delimitación de humedales debe seguir un sistema de clasificación y un proceso de sistematización de información disponible en diferentes escalas y propósitos, que reúnen en forma segmentada los criterios de delimitación de humedales expuestos y los diferentes tipos de humedales que pueden existir.

##### 5.4.1. Sistematización de información para complementar el catastro nacional de humedales

De acuerdo con los antecedentes revisados, se utilizó como base de sistematización para la clasificación y delimitación de humedales de Chile, la clasificación de Dugan (1992), complementada con la clasificación de vegas y bofedales de Ahumada y Faúndez (2009) (Cuadro 5), esta última incluye las variables salinidad, material parental del suelo, especies de flora típicas y forma de crecimiento de la vegetación.

Cuadro 12. Clasificación de vegas y bofedales de Ahumada y Faúndez (2009)

SUBTIPO 1	SUBTIPO 2	Material parental del suelo	Flora	Forma de crecimiento
Bofedal	Salino	Orgánico		Cojin
Bofedal	No salino	Orgánico	<i>Oxycloe spp.</i>	Cojin
Pajonal hídrico	Salino	Mineral	<i>Festuca spp., Stipa spp.</i>	Cespitoso
Pajonal hídrico	No salino	Mineral	<i>Festuca spp., Stipa spp.</i>	Cespitoso
Vega	Salino	Mineral		Rizomatoso, altura menor a 40 cm
Vega	No salino	Mineral		Rizomatoso, altura menor a 40 cm

Fuente: Ahumada y Faúndez (2009)

De esta forma la clasificación utilizada para sistematizar el Catastro Nacional de Humedales se presenta en el Cuadro 6, la que incluye los humedales a nivel nacional como también los urbanos. Cabe señalar que, la clasificación de Dugan (1992), como se indica en capítulo precedente, corresponde al desarrollo de los conceptos generales que RAMSAR plantea en 1971, los cuales fueron abordados posteriormente por Cowardin (1979).

Cabe señalar que la clasificación propuesta para Chile, basada en Dugan (1992) complementada con Ahumada y Faúndez (2009), tiene la ventaja de considerar una clasificación basada en macrozonas biogeográficas que se encuentran presentes en el territorio nacional tales como humedales marinos y costeros, humedales continentales, incluyendo dentro de este grupo los humedales altoandinos, y de acuerdo con usos en el caso de los humedales artificiales. A su vez los tipos de humedales presentes en estas macrozonas son distinguibles y subclasificables a nivel de unidades del paisaje dado que en cada una de ellas confluyen características particulares en términos hidrológicos, geomorfológicos, químicos o biológicos, siendo coherentes con las definiciones establecidas por RAMSAR. En este contexto la delimitación de humedales asociados a áreas urbanas, más allá de la expresión biofísica que deriva de la antropización de estos ecosistemas o unidades de paisaje, se relaciona con los usos actuales urbanos y con los aspectos normativos del uso de suelo definidos en los Instrumentos de Planificación Territorial respectivos.

Cuadro 13. Propuesta de clasificación de humedales para Catastro Nacional de Humedales

Categoría	Definición
1	Humedales marinos y costeros
1,1	Estuarinos
1.1.1	intermareales
1.1.1.1	planicies intermareales, salinas de barro y arena, con escasa vegetación
1.1.1.2	humedales intermareales, incluyendo marismas, praderas salinas, humedales elevados de agua salada, humedales salobres y de agua dulce influenciados por las mareas
1.1.1.3	humedales boscosos de entre mareas, incluyendo manglares y bosques inundados por agua dulce influenciados por las mareas
1.1.1.4	humedales boscosos de entre mareas, incluyendo manglares y bosques inundados por agua dulce influenciados por las mareas
1.1.2	submareales
1.1.2.1	aguas estuarinas, aguas de estuario permanentes y sistemas de deltas estuarinos
1,2	lago salado
1.2.1	lago salado
1.2.1.1	lagos, planicies o humedales, permanentes o temporales, salobres, salinos o alcalinos
1,3	lagunar
1.3.1	lagunar
1.3.1.1	lagunas salobres salinas conectadas estrechamente al mar
1,4	marinos
1.4.1	intermareales
1.4.1.1	costas marinas rocosas, incluyendo acantilados y playas rocosas
1.4.1.2	sedimentos intermareales, cubiertos por vegetación, incluyendo marismas y manglares en costas protegidas
1.4.1.3	playas con piedras y gravas redondeadas
1.4.1.4	planicies intermareales inestables, sin vegetación, dunas, y salinas
1.4.2	submareales
1.4.2.1	arrecifes de coral
1.4.2.2	aguas someras desprovistas de vegetación, con menos de 6 m de profundidad en marea baja. Incluye bahías y estrechos marinos
1.4.2.3	vegetación acuática submarina, incluyendo bancos de algas, pastos marinos y praderas marinas tropicales
2	Humedales continentales
2,1	lacustres
2.1.1	estacionales
2.1.1.1	lagos de agua dulce estacionales (de más de 8 ha), incluyendo lagos de llanuras de inundación
2.1.2	permanentes
2.1.2.1	lagos de agua dulce permanentes (de más de 8 ha), incluyendo las orillas sujetas a inundaciones estacionales o irregulares
2.1.2.2	lagunas de agua dulce permanente (de menos de 8 ha)
2.1.2.3	Salares
2,2	palustres
2.2.1	boscosos
2.2.1.1	humedales de arbustos de agua dulce sobre suelos inorgánicos (Hualves, pitrantos)
2.2.1.2	bosques pantanosos de agua dulce de inundación estacional sobre suelos inorgánicos (Hualves, pitrantos)
2.2.1.3	turberas boscosas
2.2.2	emergentes
2.2.2.1	humedales de agua dulce permanentes sobre suelos inorgánicos, con vegetación emergente cuyas bases se encuentran por debajo del nivel freático durante la mayor parte de su estación de crecimiento
2.2.2.2	humedales de agua dulce que generan turba (mallines)
2.2.2.3	humedales de agua dulce estacionales sobre suelos inorgánicos, incluyendo praderas de inundación estacional y juncales
2.2.2.4	turberas, incluyendo suelos ácidos, ombrogénicos o histosoles cubiertos por musgo, hierbas o vegetación arbustiva enana

Categoría	Definición
2.2.2.5	humedales andinos incluyendo praderas de inundacion estacional alimentadas por aguas temporales provenientes del deshielo
2.2.2.5.1	BOFEDAL
2.2.2.5.1.1	NO SALINO
2.2.2.5.1.2	SALINO
2.2.2.5.2	PAJONAL HIDRICO
2.2.2.5.2.1	NO SALINO
2.2.2.5.2.2	SALINO
2.2.2.5.3	VEGA
2.2.2.5.3.1	NO SALINO
2.2.2.5.3.2	SALINO
2.2.2.6	vertientes de agua dulce y oasis con vegetacion circundante
2.2.2.7	fumarolas volcanicas humedecidas por vapor de agua emergente o condensado
2,3	ribereños
2.3.1	permanentes
2.3.1.1	deltas interiores
2.3.1.2	rios y esteros permanentes incluyendo cascadas
2.3.2	temporales
2.3.2.1	rios y esteros estacionales o irregulares
2.3.2.2	llanuras ribereñas de inundacion, incluyendo planicies de ríos, cuencas hidrográficas inundadas, praderas de inundacion estacional
3	Humedales artificiales
3,1	Acuicultura/Maricultura
3.1.1	Acuicultura/Maricultura
3.1.1.1	estanques para acuicultura, incluyendo estanques para peces y camarones
3,2	Agricultura/Ganaderia
3.2.1	Agricultura/Ganaderia
3.2.1.1	estanques, incluyendo estanques de fincas y estanque para el ganado
3.2.1.2	Sectores de riego y canales de drenaje y escurrimiento, incluyendo arrozales, canales y acequias
3.2.1.3	tierras arables estacionalmente inundadas
3,3	Areas de almacenamiento de agua
3.3.1	Areas de almacenamiento de agua
3.3.1.1	reservorios de agua para irrigacion o consumo humano, con un patron de vaciado gradual y estacional (tranques)
3.3.1.2	represas hidricas con fluctuaciones regulares, semanales o mensuales, del nivel de agua (Embalses)
3,4	Explotacion de sal
3.4.1	Explotacion de sal
3.4.1.1	salinas, salineras o salitrales
3,5	Urbano - industriales
3.5.1	Urbano - industriales
3.5.1.1	excavaciones, incluyendo canteras, zanjas y pozos de mineria
3.5.1.2	areas de tratamiento de aguas servidas, incluyendo depositos de aguas negras, estanques de sedimentacion, relaves y estanques de oxidacion

Fuente: Modificado de Dugan (1992), y Ahumada y Faúndez (2009)

#### 5.4.2. Fuentes de información para el catastro nacional de humedales

Para construir una base cartográfica de humedales basada en la clasificación propuesta para el Catastro Nacional de Humedales, se considerarán las siguientes coberturas base.

- i. CATASTRO Y EVALUACIÓN DE RECURSOS VEGETACIONALES NATIVOS DE CHILE, PROYECTO CONAF-CONAMA-BIRF. Las coberturas disponibles varían en fecha de realización entre los años 1997 y 2015, destacándose que la División de Recursos Naturales y Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente proveerá coberturas con bases de datos revisadas con fecha agosto de 2019. Las Categorías presentes en las coberturas que serán consideradas en el Catastro de Nacional de Humedales se indican en Cuadro 7.

Cuadro 14. Categorías de cobertura catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile a utilizar en catastro nacional de humedales

Categoría
Vegetación Herbácea en Orilla de Río
Marisma Herbácea
Ñadi Herbáceo y Arbustivo
Mirtáceas dominadas por <i>M. exsucca</i> (pitra)
Turbal
Bofedal
Vega
Otros Terrenos Húmedos
Mar
Río
Lago
Laguna
Embalse
Tranque
Playa
Duna
Salar
Caja de Río

Fuente: CONAF, 2019

- ii. Coberturas de Estudios Agrológico de CIREN. Estas coberturas fueron realizadas considerando los criterios taxonómicos de clasificación de suelos de Natural Resources Conservation Service (NRCS), y comprenden la delimitación cartográfica de suelos hídricos asimilables a la propuesta para clasificar humedales. Las categorías a incluir se indican en Cuadro 8.

Cuadro 15. Categorías de cobertura Estudios agrológicos de CIREN a utilizar en catastro nacional de humedales

Categoría
Miscelaneo Pantano
Tranque
Caja de Río
Misceláneo Río
Playa

- iii. Cobertura de base Catastro humedales (MMA, 2019). Esta corresponde a la cobertura disponible en <https://humedaleschile.mma.gob.cl/inventario-humadales/catastro/>.

En forma complementaria, con objeto del presente proyecto, se han realizado gestiones de recopilación de información desde servicios públicos regionales y municipalidades, la que se ha dispuesto en el repositorio:

[https://mmambiente-my.sharepoint.com/:f/g/personal/jimena\\_ibarra\\_mma\\_gob\\_cl/EqjUi6G9KJVgX81qnrK3OsBFw45HQqQBYUU\\_ULbFgKAw?e=XPXnow](https://mmambiente-my.sharepoint.com/:f/g/personal/jimena_ibarra_mma_gob_cl/EqjUi6G9KJVgX81qnrK3OsBFw45HQqQBYUU_ULbFgKAw?e=XPXnow)

Las coberturas contenidas en esta fuente serán analizadas caso a caso durante la etapa 2 del proyecto, en donde se construirá la cobertura unificada y sistematiza de acuerdo con la clasificación seleccionada.

#### 5.4.3. Fotointerpretación para humedales asociados a áreas urbanas

Específicamente para la delimitación de humedales asociados a áreas urbanas se realizó un proceso de fotointerpretación, identificando sobre base cartográfica disponible, ya sea imagen satelital u ortofoto, la extensión de la vegetación hidrófita y el cuerpo de agua que constituyen humedal de acuerdo con la clasificación propuesta para el desarrollo del catastro nacional de humedales. En Figura 2, se presenta un ejemplo de delimitación de humedal mediante fotointerpretación para el caso del humedal Paicaví en la ciudad de Concepción, región del Biobío.

#### 5.4.4. Ventajas y desventajas de la propuesta de clasificación y delimitación de humedales del catastro nacional y urbano

Las ventajas de la clasificación y delimitación propuesta radica en la existencia de coberturas de información a nivel nacional que, en la práctica, contienen la delimitación de humedales en concordancia con las unidades cartográficas propuestas tanto a nivel nacional como urbano. Esto implica que, realizando una sistematización de las coberturas en los niveles de escala, georreferenciación, y base de datos, se obtiene como resultado una cobertura unificada de humedales para el territorio nacional, dando sustento a complementos mediante fotointerpretación de imágenes satelitales con información en el rango visible, pudiendo ser administrada y visualizada en plataformas de sistemas de información geográfica (SIG) de uso habitual.

Como desventaja surgen las imperfecciones y errores geométricos de las delineaciones de las unidades cartográficas, lo que obligó a realizar revisiones mediante fotointerpretación para la identificación y corrección de estos errores.

Otra desventaja, radica en las diferentes escalas de origen de la información, las que pueden variar entre un orden de detalle y un orden general, generando delineaciones de humedales con exactitud variable. Esto implica que la cartografía de humedales cuente con delineaciones y unidades cartográficas en diferentes niveles de confianza.

Se debe señalar que el catastro e inventario obtenidos no son taxativos, entendiendo con esto que pueden existir humedales no identificados en el territorio y que se requiere de una mejora continua mediante la actualización de unidades cartográficas y los datos geoespaciales asociados.

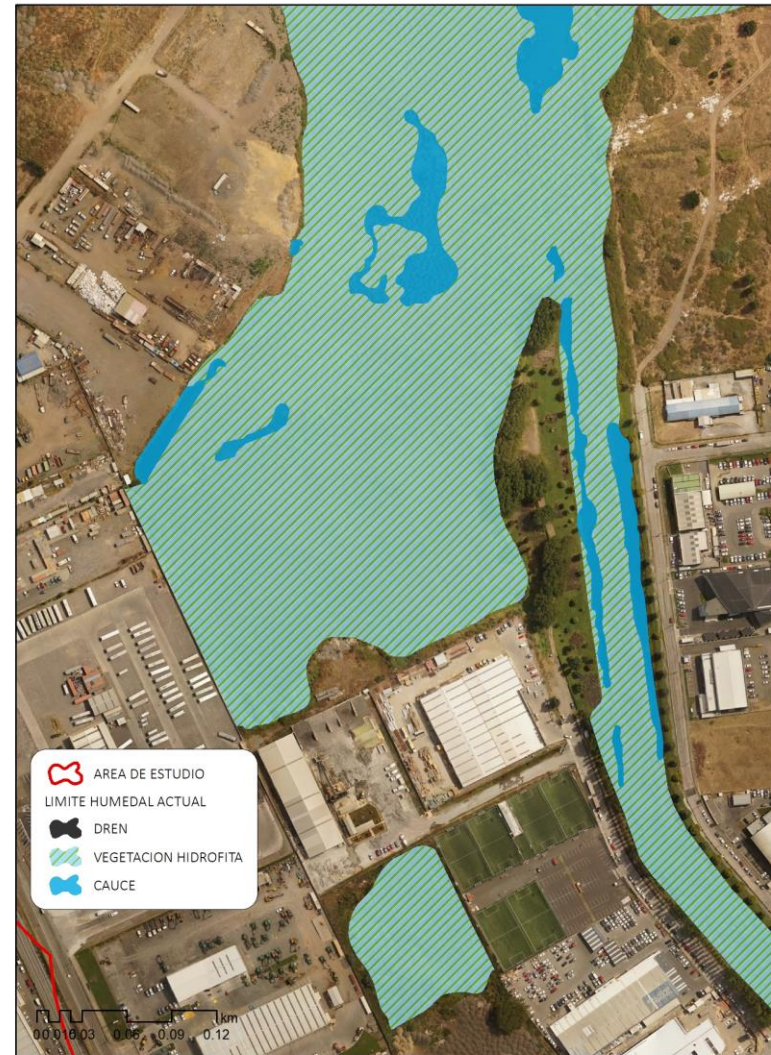
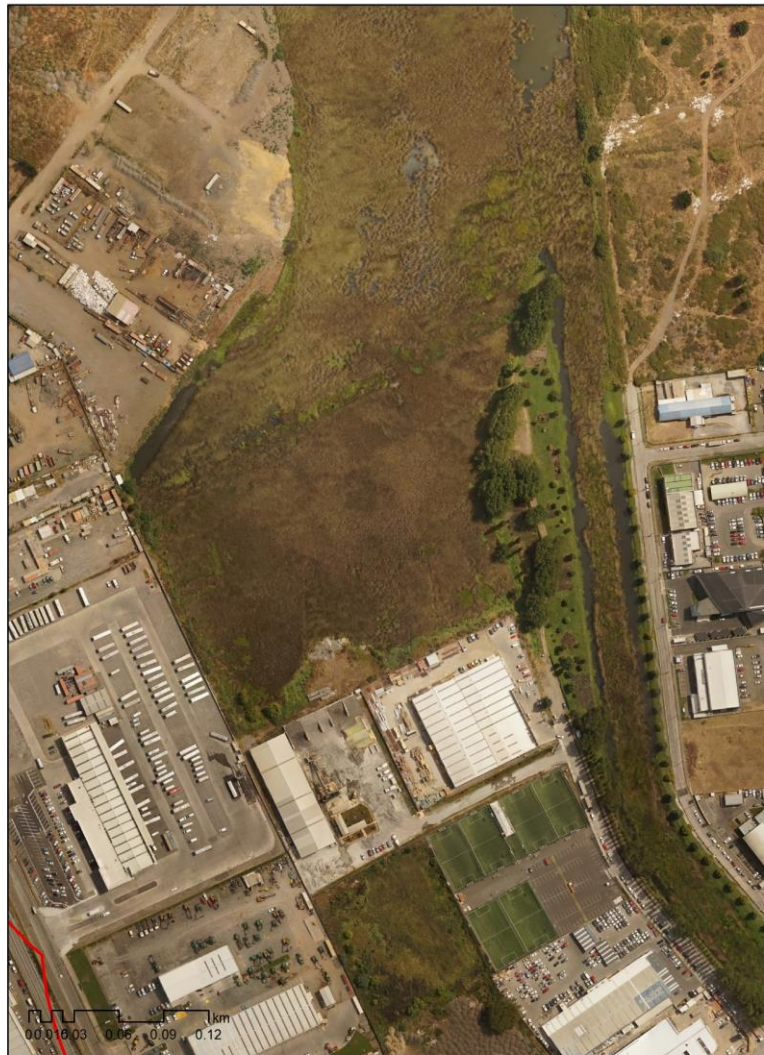
Las actualizaciones y mejora de la clasificación, deben considerar mayores detalles para los humedales altoandinos y marinos y costeros, en orden a una mejor comprensión de sus características biofísicas.

En cuanto a humedales marinos y costeros, se consigna que el catastro e inventario, no incluyen playas, dunas, y costas, unidades para los cuales se deberá considerar su inclusión en futuras actualizaciones.

Por último, se debe señalar como desventaja, aunque no de la clasificación propuesta, sino del método de trabajo, la no consideración de trabajos de terreno para corroborar las condiciones de existencia de los criterios que definen un humedal, en particular la existencia de vegetación hidrófita y de suelos hídricos.



Figura 14. Ejemplo de delimitación de humedal urbano mediante fotointerpretación



## 5.5. Fichas resumen de humedales asociados a áreas urbanas a nivel regional

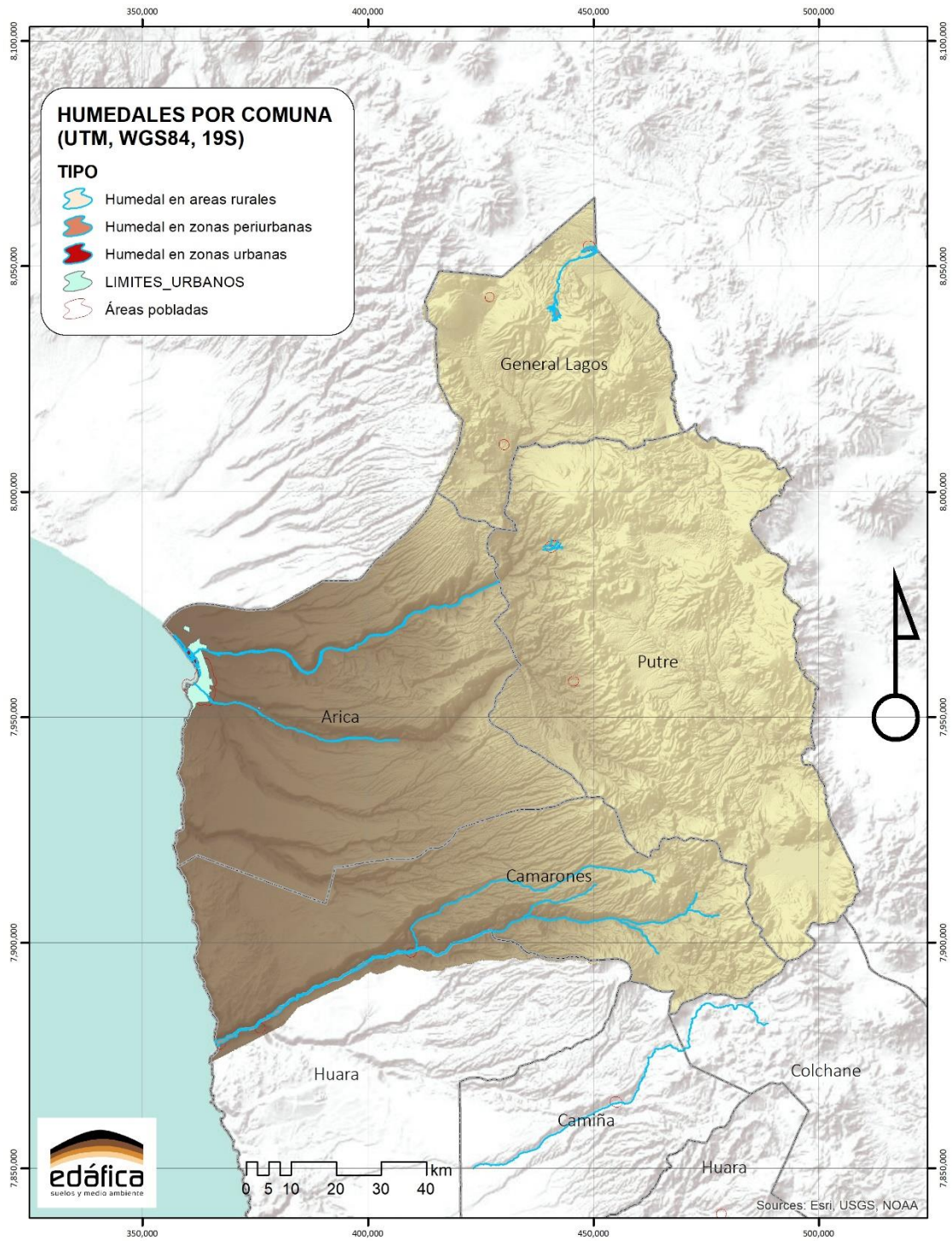
Se presenta a continuación un cuadro resumen por regiones de los humedales que fueron identificados y registrados en el inventario nacional de humedales asociados a áreas urbanas. Se registró un total de 1966 humedales de los cuales 1.463 se localizan total o parcialmente en zonas urbanas y 299 se sitúan en zonas periurbanas. Los restantes 204 corresponden a humedales situados en áreas rurales. En Aenxo 4 digital, se incorporan todas las fuentes bibliográficas registradas en el inventario.

*Cuadro 16. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por regiones*

	Humedal en áreas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
Arica y Parinacota			5	2.999	43	2.365	48	5.364
Tarapaca			4	1.657	2	11	6	1.668
Antofagasta			2	26	9	7.956	11	7.982
Atacama	46	14.881	1	412	41	3.900	88	19.193
Coquimbo			5	47	79	11.087	84	11.134
Valparaíso			25	32	172	17.903	197	17.936
Metropolitana	100	822	31	2.052	124	21.703	255	24.577
O'Higgins			13	142	102	17.716	115	17.858
Maule	2	209	22	689	71	35.221	95	36.120
Nuble	1	17	6	19	49	12.162	56	12.198
Biobío			61	5.164	86	56.479	147	61.643
Araucanía	16	100	11	39	412	36.928	439	37.067
Los Ríos			38	1.342	135	82.134	173	83.476
Los Lagos	68	4.397	53	1.922	100	144.447	221	150.765
Aysén			12	2.585	22	124.435	34	127.020
Magallanes	14	10.494	9	366	26	158.344	49	169.204
<b>Total</b>	<b>247</b>	<b>30.920</b>	<b>298</b>	<b>19.494</b>	<b>1.473</b>	<b>732.791</b>	<b>2.018</b>	<b>783.205</b>

*Elaboración propia*

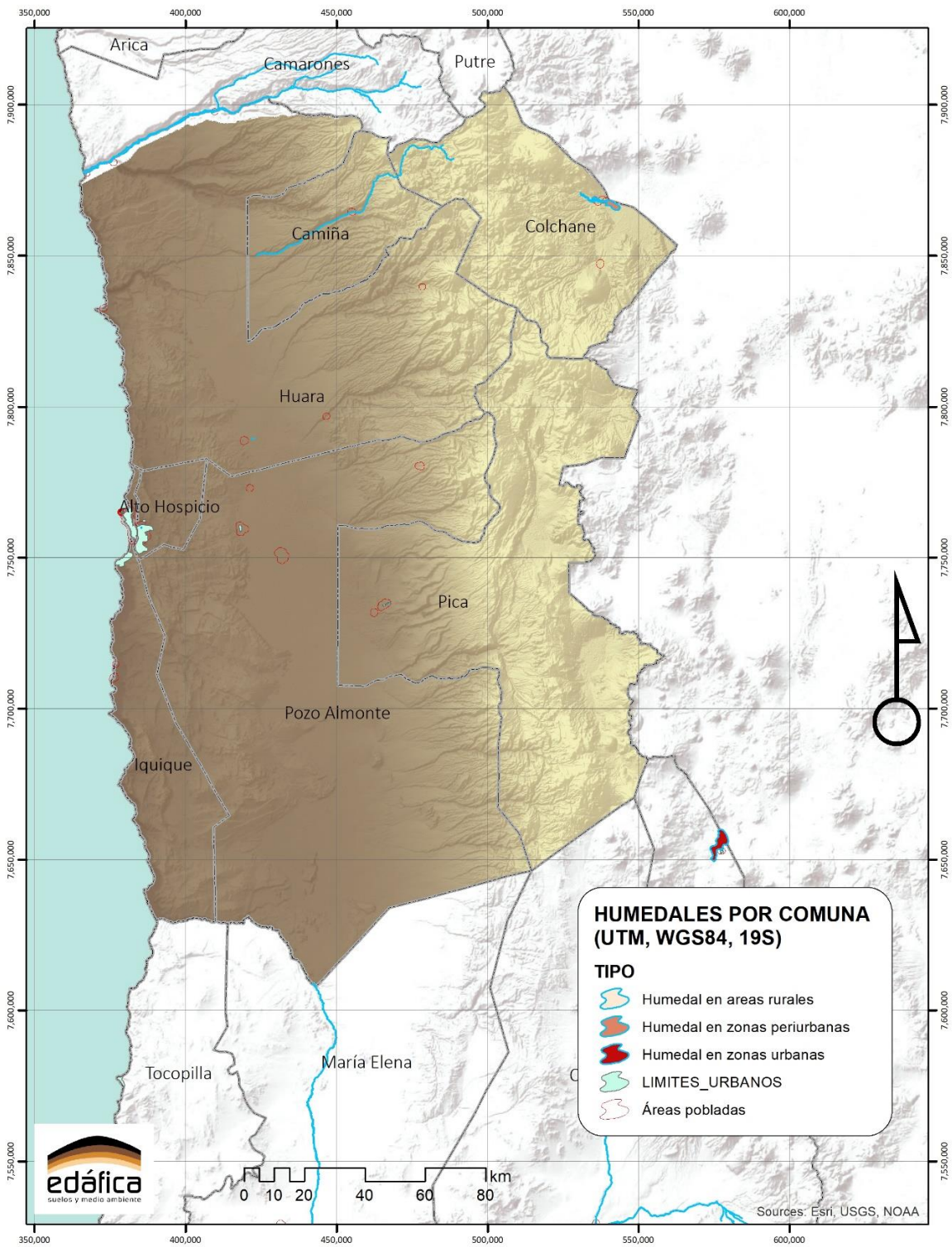
Figura 15. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Arica y Parinacota



*Cuadro 17. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Arica y Parinacota*

Región	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Arica</b>	<b>2</b>	<b>2,959</b>	<b>43</b>	<b>2,365</b>	<b>45</b>	<b>5,324</b>
Arica			43	2,365	43	2,365
Camarones	1	2,338			1	2,338
General Lagos	1	621			1	621
<b>Parinacota</b>	<b>3</b>	<b>40</b>			<b>3</b>	<b>40</b>
Putre	3	40			3	40
<b>Total general</b>	<b>5</b>	<b>2,999</b>	<b>43</b>	<b>2,365</b>	<b>48</b>	<b>5,364</b>

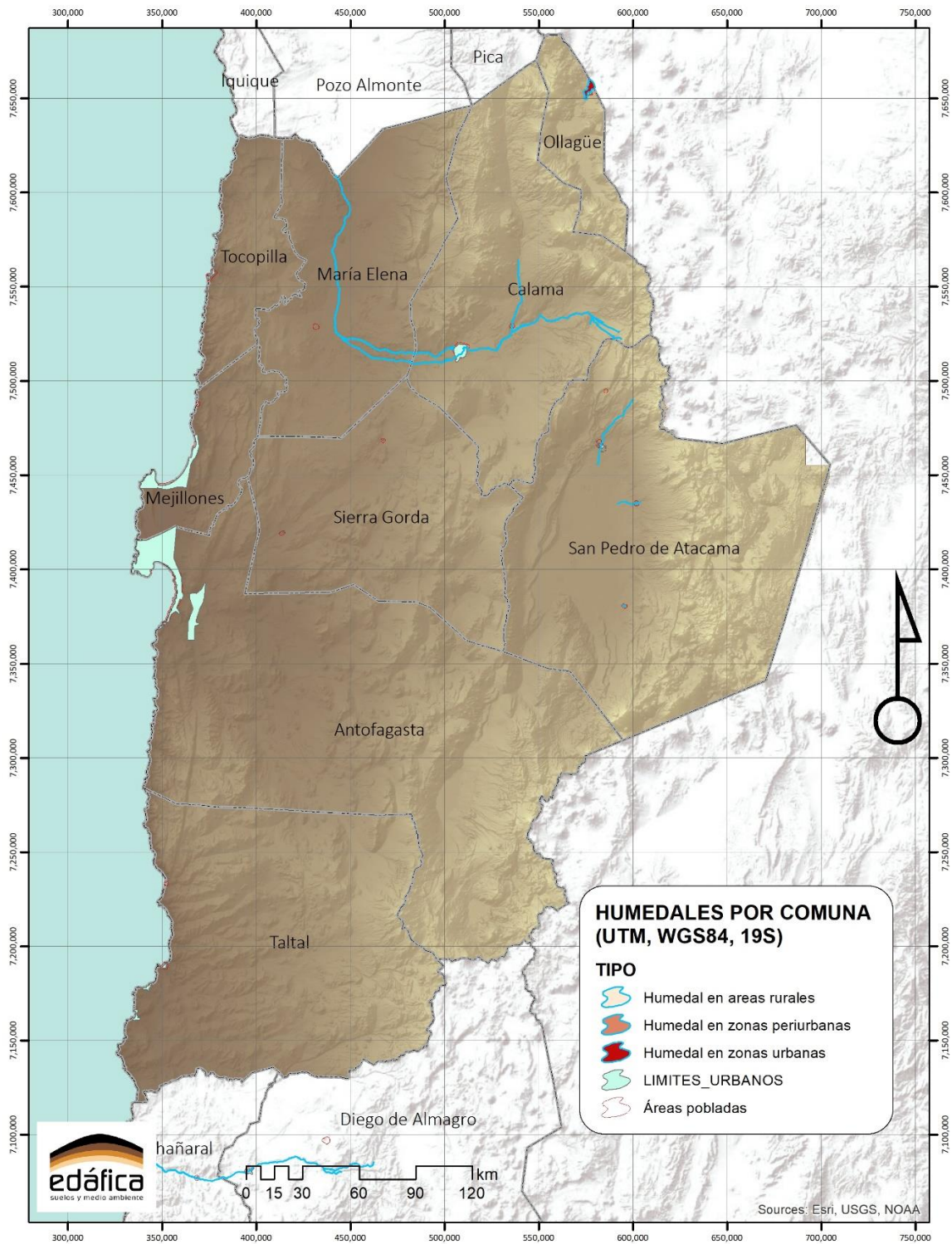
Figura 16. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Tarapacá



Cuadro 18. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Tarapacá

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
Iquique			1	3	1	3
Alto Hospicio			1	3	1	3
Tamarugal	4	1.657	1	8	5	1.665
Camiña	1	392			1	392
Colchane	2	1.265			2	1.265
Huara			1	8	1	8
Pica	1	0.2			1	0.2
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1.657</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>1.668</b>

Figura 17. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Antofagasta

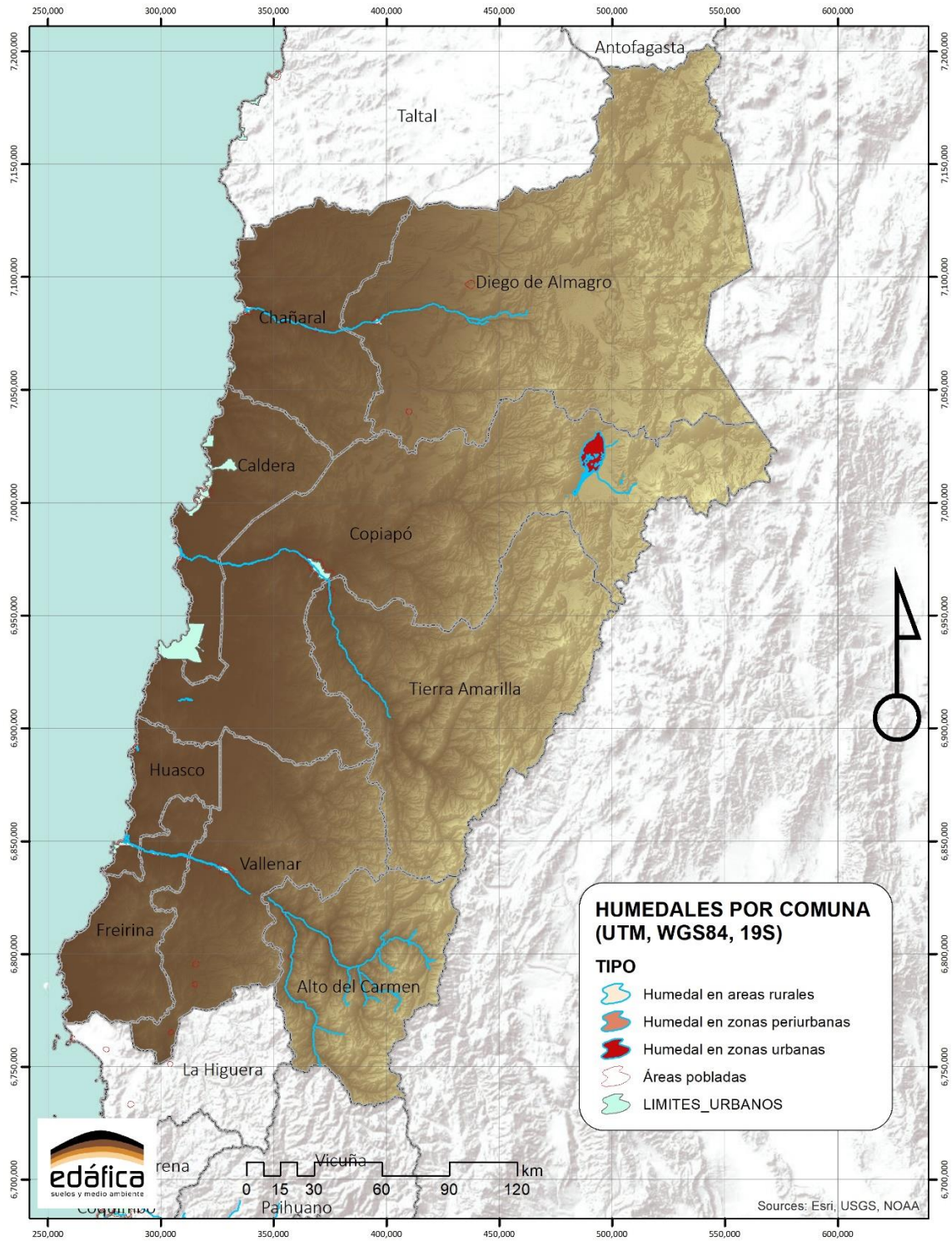


*Cuadro 19. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Antofagasta*

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Superficie total (ha)
<b>Antofagasta</b>			<b>2</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Antofagasta			2	16	16
<b>El Loa</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>7.243</b>	<b>7.269</b>
Calama	1	15	1	4.103	4.118
Ollague	1	11			11
San Pedro de Atacama			5	3.141	3.141
<b>Tocopilla</b>			<b>1</b>	<b>696</b>	<b>696</b>
Varias Comunas			1	696	696
<b>Total general</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>7.956</b>	<b>7.982</b>



Figura 18. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Atacama



Cuadro 20. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Atacama

Etiquetas de fila	Humedal en áreas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Superficie total (ha)
<b>Chañaral</b>					<b>3</b>	<b>710</b>	<b>710</b>
Chañaral					2	39	39
Varias Comunas					1	671	671
<b>Copiapo</b>	<b>40</b>	<b>14.820</b>			<b>22</b>	<b>1.154</b>	<b>15.974</b>
Caldera					2	238	238
Copiapo	40	14.820			19	189	15.009
Varias Comunas					1	726	726
<b>Huasco</b>	<b>6</b>	<b>61</b>	<b>1</b>	<b>412</b>	<b>16</b>	<b>2.036</b>	<b>2.509</b>
Alto del Carmen			1	412			412
Freirina					10	428	428
Huasco	6	61			5	334	395
Varias Comunas					1	1.274	1.274
<b>Total general</b>	<b>46</b>	<b>14.881</b>	<b>1</b>	<b>412</b>	<b>41</b>	<b>3.900</b>	<b>19.193</b>

Figura 19. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Coquimbo



Cuadro 21. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Coquimbo

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Superficie total (ha)
<b>Choapa</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>2.045</b>	<b>2.086</b>
Canela			1	44	44
Illapel			4	1.297	1.297
Los Vilos	1	41			41
Salamanca			1	704	704
<b>Elqui</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>49</b>	<b>1.964</b>	<b>1.970</b>
Andacollo			2	30	30
Coquimbo			24	769	769
La Higuera			2	86	86
La Serena	1	1	18	801	802
Paihuano			2	151	151
Vicuña	3	5	1	127	132
<b>Limari</b>			<b>24</b>	<b>7.078</b>	<b>7.078</b>
Combarbala			3	1.296	1.296
Montepatria			4	3.559	3.559
Ovalle			13	1.355	1.355
Rio Hurtado			1	282	282
Varias Comunas			3	585	585
<b>Total general</b>	<b>5</b>	<b>47</b>	<b>79</b>	<b>11.087</b>	<b>11.134</b>

Figura 20. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Valparaíso

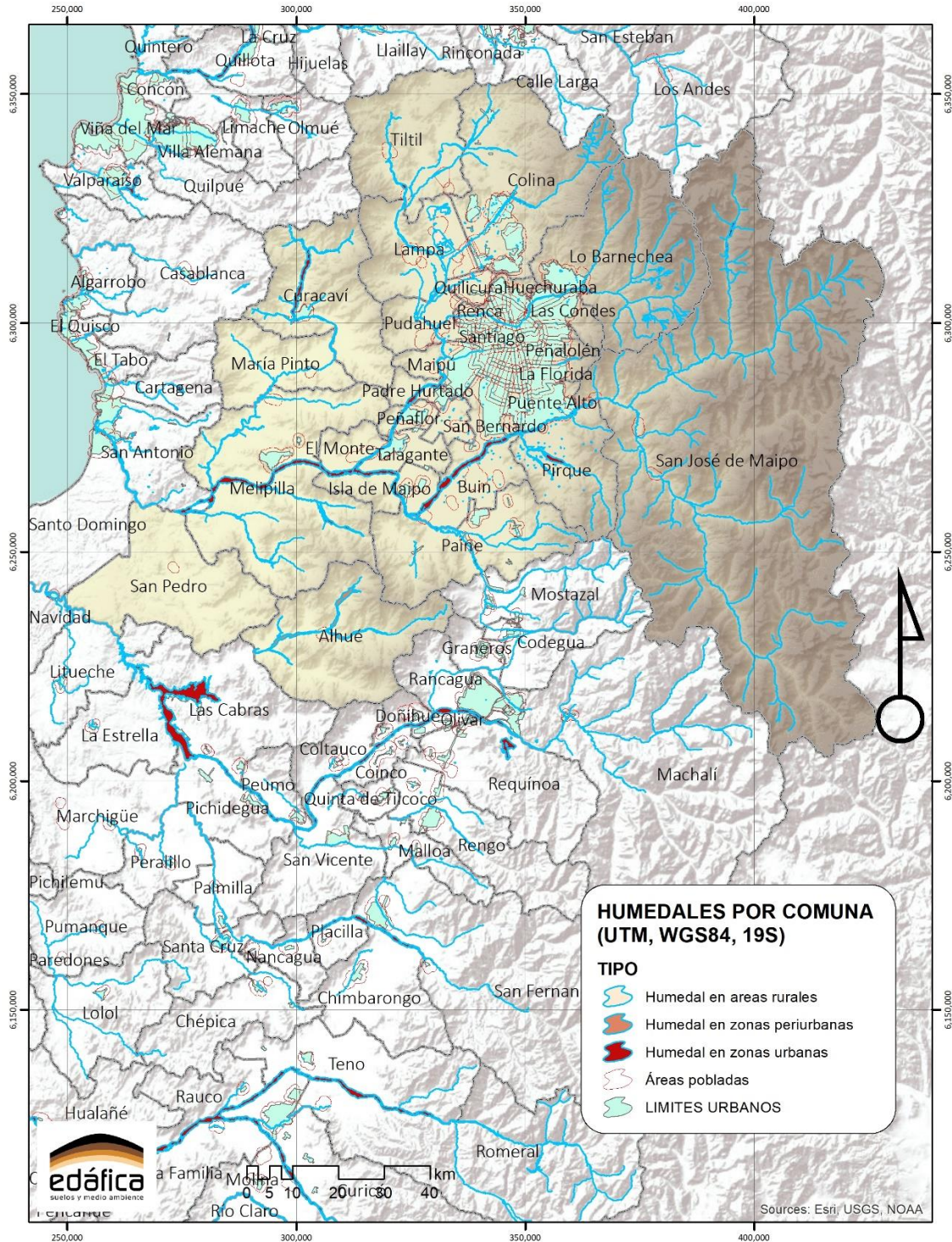


Cuadro 22. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Valparaíso

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Superficie total (ha)
<b>Los Andes</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>39</b>
Calle Larga			16	23	23
Los Andes	7	4			4
Rinconada			10	9	9
San Esteban	7	3	3	1	3
<b>Marga Marga</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>303</b>	<b>305</b>
Limache	1	1			1
Olmue	1	1			1
Varias Comunas			1	301	301
Villa Alemana			1	2	2
<b>Petorca</b>			<b>35</b>	<b>6.222</b>	<b>6.222</b>
La Ligua			15	5.925	5.925
Papudo			15	84	84
Varias Comunas			2	142	142
Zapallar			3	72	72
<b>Quillota</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Hijuelas			1	0	0
Nogales	1	1			1
<b>San Antonio</b>			<b>48</b>	<b>1.314</b>	<b>1.314</b>
Algarrobo			12	81	81
Cartagena			10	246	246
El Quisco			4	3	3
El Tabo			1	22	22
San Antonio			9	60	60
Santo Domingo			1	67	67
Valparaiso			5	47	47
Varias Comunas			6	788	788

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Superficie total (ha)
<b>San Felipe</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
Catemu	2	9			9
Llay Llay	1	3			3
Putando	2	5			5
San Felipe			1	3	3
Santa Maria	2	1			1
<b>Valparaíso</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>56</b>	<b>10.028</b>	<b>10.033</b>
Casablanca			11	124	124
Concon			2	9	9
Puchuncavi	1	5	5	231	236
Quintero			23	671	671
Valparaíso			8	590	590
Varias Comunas			1	8.319	8.319
Viña del Mar			6	84	84
<b>Total general</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>172</b>	<b>17.903</b>	<b>17.936</b>

Figura 21. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región Metropolitana





Cuadro 23. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región Metropolitana

	Humedal en áreas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Chacabuco</b>	<b>12</b>	<b>673</b>	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>1.815</b>	<b>65</b>	<b>2.527</b>
Colina	5	7	16	39	33	609	54	654
Lampa	7	666			4	1.206	11	1.872
<b>Cordillera</b>	<b>46</b>	<b>95</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>64</b>	<b>112</b>
Pirque	46	95					46	95
Puente Alto			1	1	17	16	18	17
<b>Maipo</b>	<b>42</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>58</b>	<b>97</b>
Buñín	24	33					24	33
Calera de Tango	18	21	1	1			19	22
Paine			4	15	2	13	6	28
San Bernardo			1	2	8	12	9	14
<b>Melipilla</b>			<b>1</b>	<b>1.990</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2.039</b>
Alhué			1	1.990			1	1.990
Curacaví					1	50	1	50
<b>Santiago</b>			<b>4</b>	<b>2</b>	<b>53</b>	<b>770</b>	<b>57</b>	<b>772</b>
El Bosque					1	1	1	1
Huechuraba					2	3	2	3
La Pintana					1	2	1	2
Las Condes					3	3	3	3
Lo Barnechea					30	670	30	670
Maipú			3	2	4	9	7	11
Peñalolen			1	0	2	36	3	36
Pudahuel					1	2	1	2
Quilicura					1	36	1	36
Quinta Normal					1	3	1	3
Renca					1	1	1	1
Santiago					3	3	3	3
Vitacura					1	3	1	3
(en blanco)					2	1	2	1

	Humedal en areas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Talagante</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Padre Hurtado					2	3	2	3
Peñaflor					1	2	1	2
Talagante			3	3	1	1	4	3
<b>Varias</b>								
<b>Provincias</b>					<b>2</b>	<b>19.023</b>	<b>2</b>	<b>19.023</b>
Varias Comunas					2	19.023	2	19.023
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>822</b>	<b>31</b>	<b>2.052</b>	<b>124</b>	<b>21.703</b>	<b>255</b>	<b>24.577</b>

Figura 22. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de O'Higgins

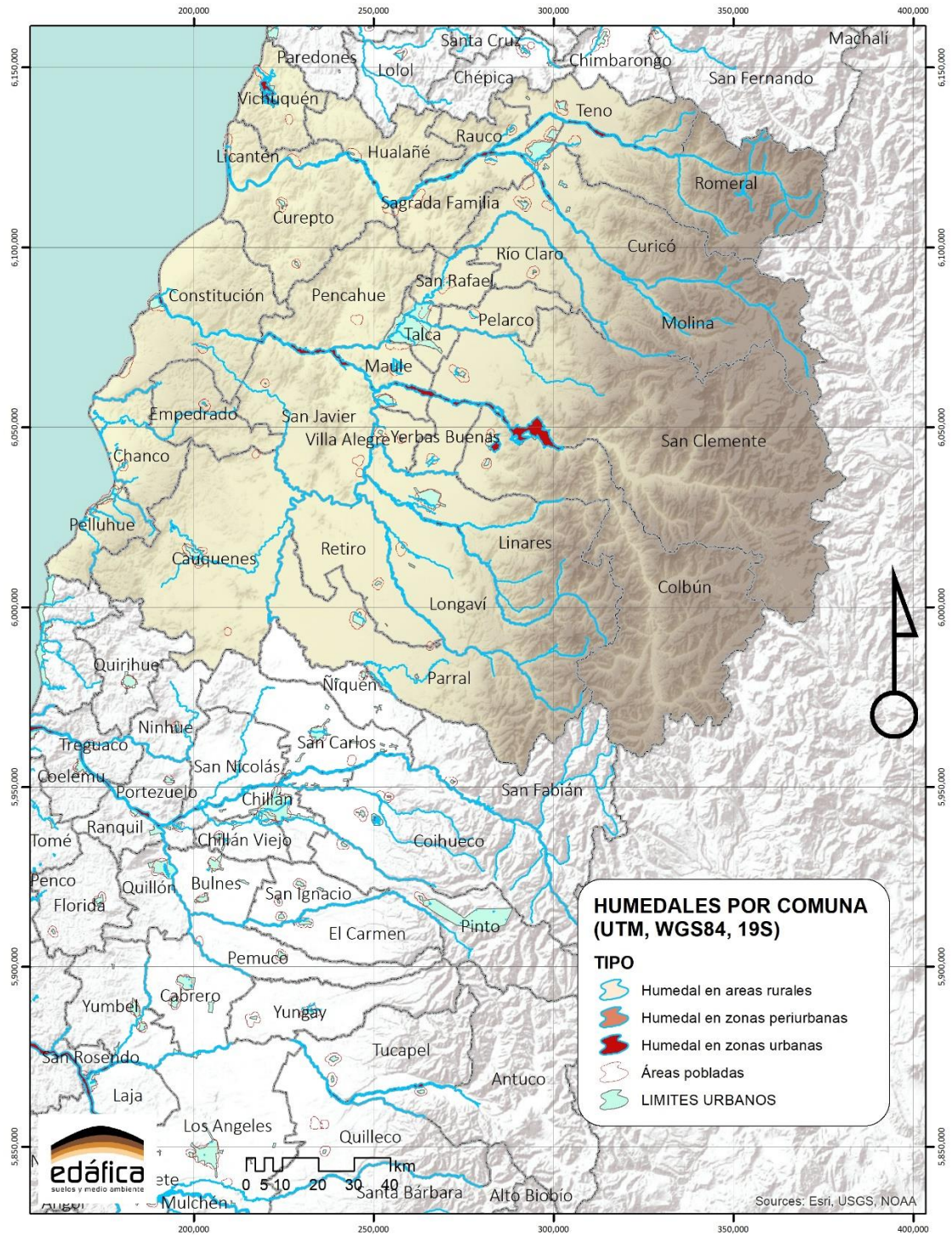


Cuadro 24. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de O'Higgins

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Cachapoal</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>13.551</b>	<b>30</b>	<b>13.558</b>
Codegua			1	13	1	13
Coinco	1	2			1	2
Coltauco			1	6	1	6
Las Cabras	1	4	1	6.801	2	6.805
Machali			5	1.342	5	1.342
Malloa			2	65	2	65
Mostazal			1	198	1	198
Peumo			1	19	1	19
Quinta de Tilcoco			1	22	1	22
Rancagua			5	26	5	26
Rengo			4	233	4	233
Requinoa			3	626	3	626
San Vicente de Tagua Tagua			1	111	1	111
Varias Comunas			2	4.090	2	4.090
<b>Cardenal Caro</b>	<b>5</b>	<b>118</b>	<b>62</b>	<b>1.846</b>	<b>67</b>	<b>1.963</b>
La Estrella			2	7	2	7
Litueche			3	182	3	182
Marchigüe	1	105			1	105
Navidad	1	2	13	535	14	537
Paredones			16	209	16	209
Pichilemu	3	11	24	880	27	891
Varias Comunas			4	31	4	31
<b>Colchagua</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>2.319</b>	<b>18</b>	<b>2.337</b>
Chepica			2	76	2	76
Chimbarongo			1	25	1	25

	<b>Humedal en zonas periurbanas</b>	Superficie (ha)	<b>Humedal en zonas urbanas</b>	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
Lolol			1	3	1	3
Palmilla	2	4	1	12	3	16
Peralillo	1	6	3	37	4	43
Pumanque	3	7	1	26	4	33
San Fernando			1	104	1	104
Santa Cruz			1	14	1	14
Varias Comunas			1	2.023	1	2.023
<b>Total general</b>	<b>13</b>	<b>142</b>	<b>102</b>	<b>17.716</b>	<b>115</b>	<b>17.858</b>

Figura 23. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región del Maule



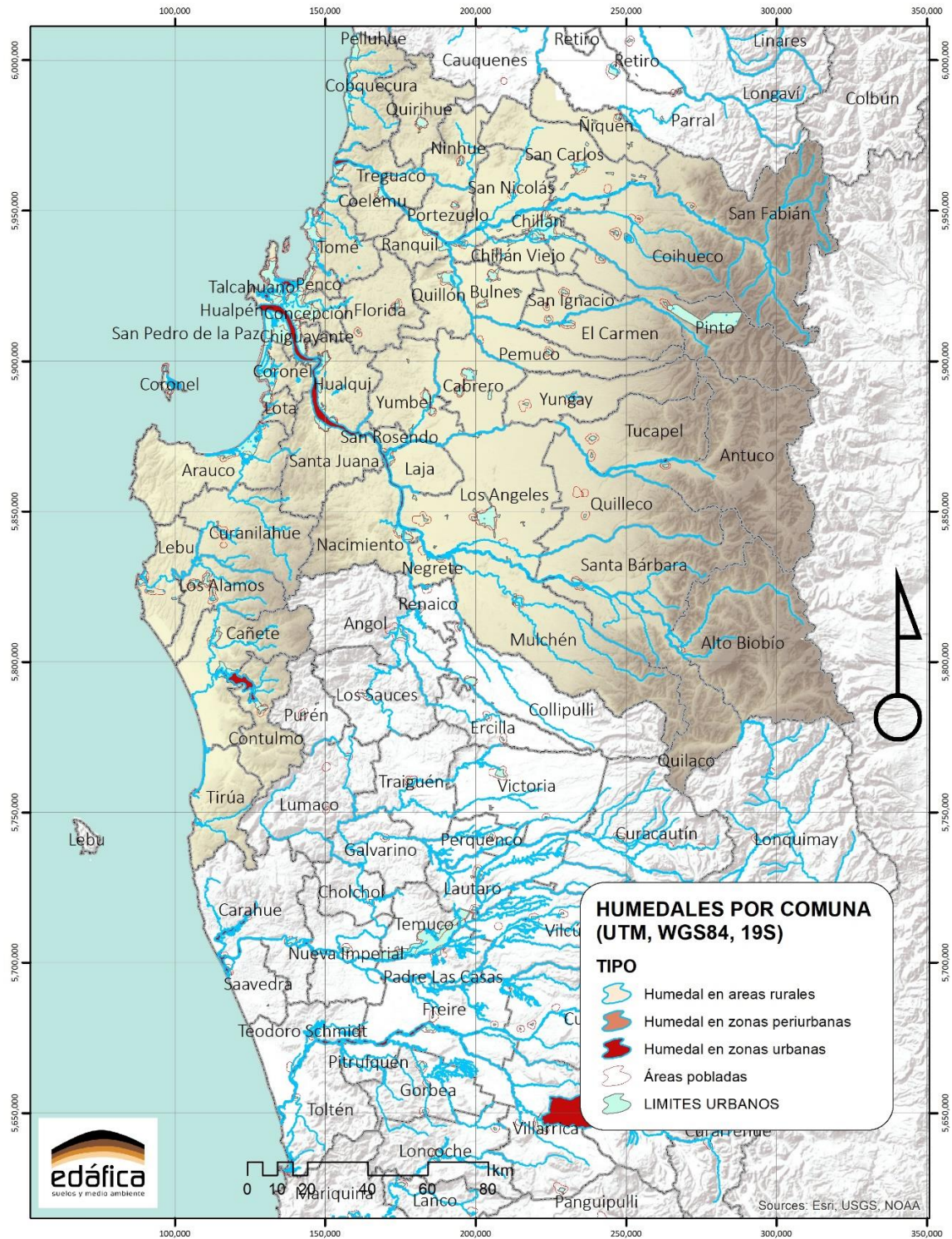
Cuadro 25. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región del Maule

	Humedal en áreas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Cauquenes</b>			<b>1</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>685</b>	<b>51</b>	<b>691</b>
Cauquenes			1	5	2	122	3	127
Chanco					37	434	37	434
Pelluhue					11	130	11	130
<b>Curico</b>	<b>2</b>	<b>209</b>	<b>5</b>	<b>147</b>	<b>8</b>	<b>13.354</b>	<b>15</b>	<b>13.711</b>
Curico			1	1			1	1
Hualañé			1	2			1	2
Licanten					1	7	1	7
Sagrada Familia					1	6	1	6
Teno					1	1	1	1
Varias Comunas					1	12.100	1	12.100
Vichuquen	2	209	3	145	4	1.240	9	1.595
<b>Linares</b>			<b>7</b>	<b>382</b>	<b>6</b>	<b>5.198</b>	<b>13</b>	<b>5.579</b>
Colbún			1	1	3	5.158	4	5.159
Linares			1	43	1	24	2	67
Parral			1	310	1	7	2	317
San Javier					1	9	1	9
Villa Alegre			1	12			1	12
Yerbas Buenas			3	16			3	16
<b>Talca</b>			<b>9</b>	<b>154</b>	<b>7</b>	<b>15.984</b>	<b>16</b>	<b>16.138</b>
Constitución					1	9	1	9
Empedrado					1	1	1	1
Maule			2	135	1	11	3	146
Pelarco			1	11			1	11
San Clemente					2	12	2	12
San Rafael			4	3			4	3

	Humedal en areas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
Talca			2	5			2	5
Varias Comunas					2	15.950	2	15.950
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>209</b>	<b>22</b>	<b>689</b>	<b>71</b>	<b>35.221</b>	<b>95</b>	<b>36.120</b>



Figura 24. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Regiones del Ñuble y Biobío



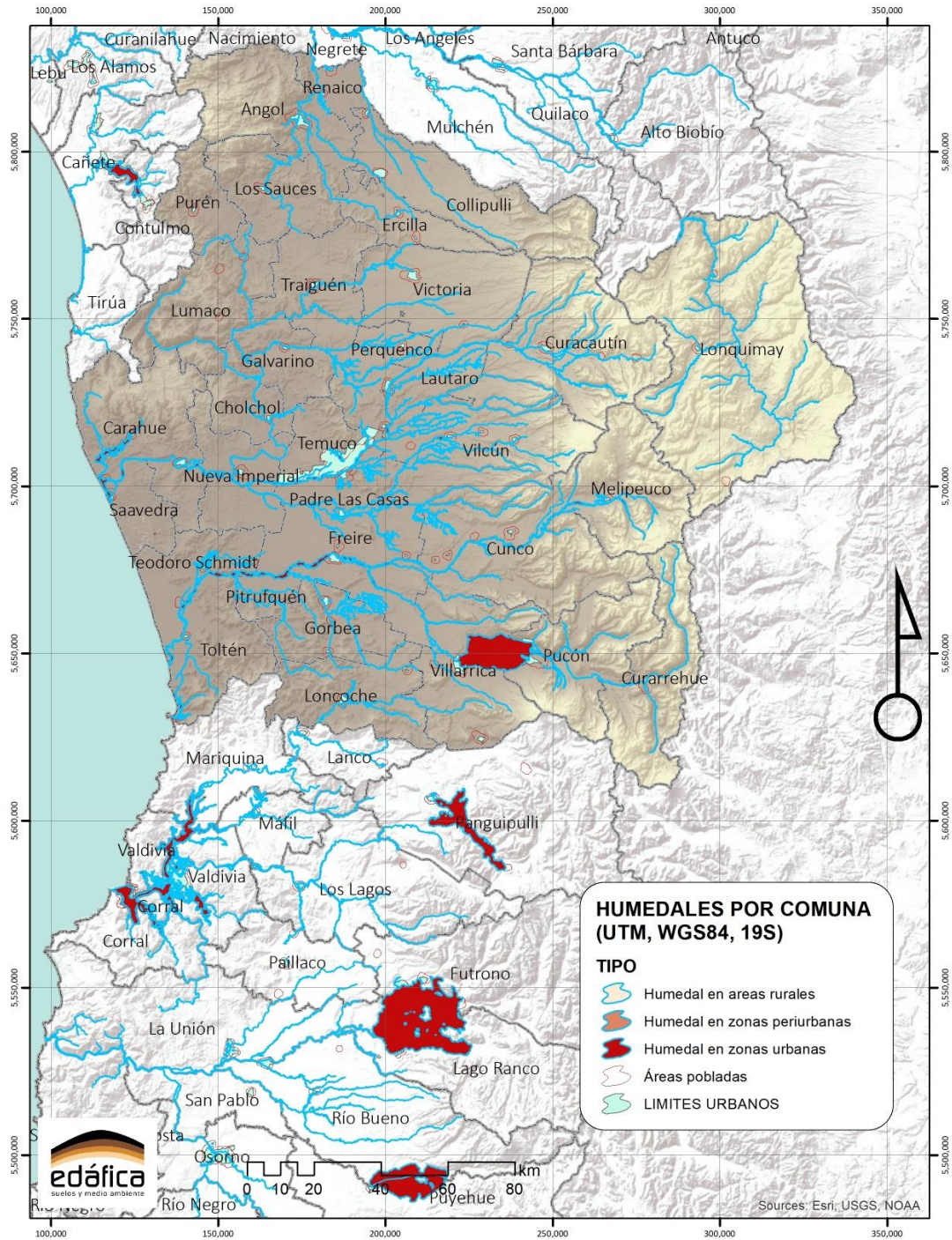
Cuadro 26. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región del Ñuble

	Humedal en áreas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Diguillin</b>			<b>2</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>642</b>	<b>25</b>	<b>656</b>
Bulnes			1	11			1	11
Chillan					7	5	7	5
Chillan Viejo					5	12	5	12
Pinto					7	267	7	267
Quillon					2	142	2	142
Varias Comunas					1	195	1	195
Yungay			1	3	1	21	2	24
<b>Itata</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>191</b>	<b>24</b>	<b>209</b>
Cobquecura					15	148	15	148
Coelemu					4	23	4	23
Ninhue					2	8	2	8
Portezuelo			1	1			1	1
Ranquil					1	12	1	12
Varias Comunas	1	17					1	17
<b>Punilla</b>			<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>220</b>	<b>6</b>	<b>224</b>
Coihueco					1	212	1	212
San Carlos			1	2	2	8	3	10
San Nicolas			2	2			2	2
<b>Varias Provincias</b>					<b>1</b>	<b>11.109</b>	<b>1</b>	<b>11.109</b>
Varias Comunas					1	11.109	1	11.109
<b>Total general</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>49</b>	<b>12.162</b>	<b>56</b>	<b>12.198</b>

Cuadro 27. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región del Biobío

	Humedal en áreas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Arauco</b>			<b>8</b>	<b>7</b>	<b>108</b>	<b>6.499</b>	<b>116</b>	<b>6.506</b>
Arauco					55	1.484	55	1.484
Cañete					17	3.701	17	3.701
Contulmo					10	201	10	201
Curanilahue					11	26	11	26
Lebu			3	4	4	50	7	55
Los Álamos			4	2	2	6	6	8
Tirúaa			1	0	8	698	9	699
Varias Comunas					1	333	1	333
<b>Biobío</b>					<b>12</b>	<b>2.536</b>	<b>12</b>	<b>2.536</b>
Cabrero					9	4	9	4
Laja					1	42	1	42
Los Angeles					1	4	1	4
Tucapel					1	2.486	1	2.486
<b>Concepción</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>290</b>	<b>4.584</b>	<b>309</b>	<b>4.717</b>
Concepción	6	55			7	20	13	75
Concepcion					5	19	5	19
Coronel	7	38	1	26	91	1.237	99	1.301
Florida			1	3			1	3
Hualpén					29	802	29	802
Hualqui			1	3	9	166	10	169
Lota	3	7			13	14	16	21
Penco					4	21	4	21
San Pedro de la Paz					21	478	21	478
San Pedro de la Paz- Coronel					1	60	1	60
Santa Juana					1	2	1	2
Talcahuano					57	1.306	57	1.306
Tomé					39	211	39	211
Varias Comunas					13	247	13	247
<b>Malleco</b>					<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Renaico					1	0	1	0
<b>Varias Provincias</b>					<b>1</b>	<b>23.309</b>	<b>1</b>	<b>23.309</b>
Varias Comunas					1	23.309	1	23.309
<b>Total general</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>39</b>	<b>412</b>	<b>36.928</b>	<b>439</b>	<b>37.067</b>

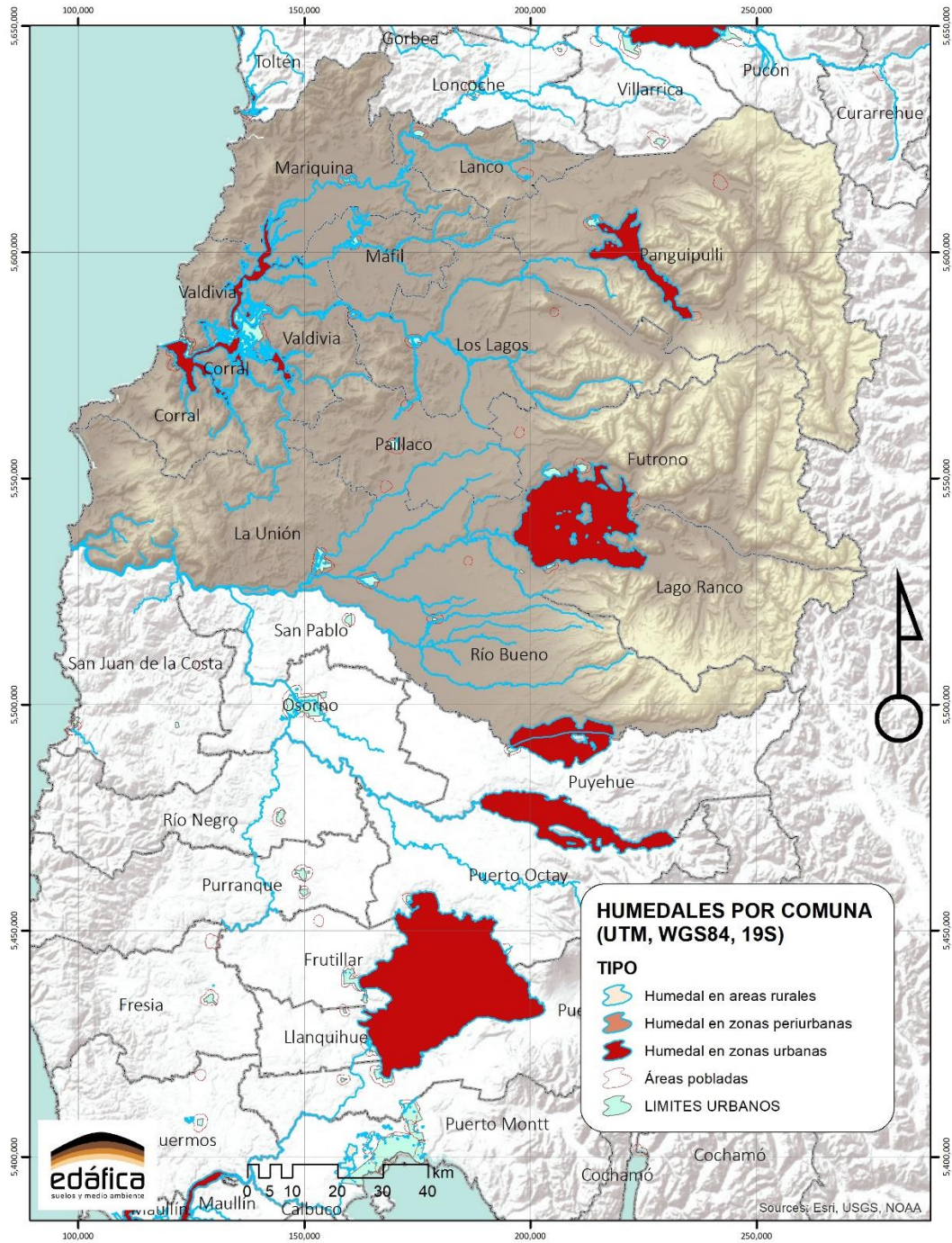
Figura 25. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de La Araucanía



Cuadro 28. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de La Araucanía

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Cautín</b>	<b>56</b>	<b>4.696</b>	<b>61</b>	<b>51.303</b>	<b>117</b>	<b>55.999</b>
Carahue			6	2.037	6	2.037
Curarrehue	1	1			1	1
Freire	12	223			12	223
Gorbea	1	21	1	18	2	39
Lautaro	1	13			1	13
Loncoche	11	220	3	393	14	613
Melipeuco	4	283			4	283
Padre Las Casas	1	66	1	204	2	270
Perquenco	1	2.522			1	2.522
Pucón	2	12			2	12
Saavedra	1	4	2	1.921	3	1.925
Temuco	1	583	9	275	10	859
Teodoro Schmidt	20	750			20	750
Toltén			9	912	9	912
Varias Comunas			30	45.543	30	45.543
<b>Malleco</b>	<b>5</b>	<b>468</b>	<b>25</b>	<b>5.176</b>	<b>30</b>	<b>5.644</b>
Angol			1	425	1	425
Collipulli			16	926	16	926
Ercilla			1	58	1	58
Lonquimay			1	2.184	1	2.184
Los Sauces	3	129			3	129
Lumaco	2	339			2	339
Renaico			5	374	5	374
Varias Comunas			1	1.208	1	1.208
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>5.164</b>	<b>86</b>	<b>56.479</b>	<b>147</b>	<b>61.643</b>

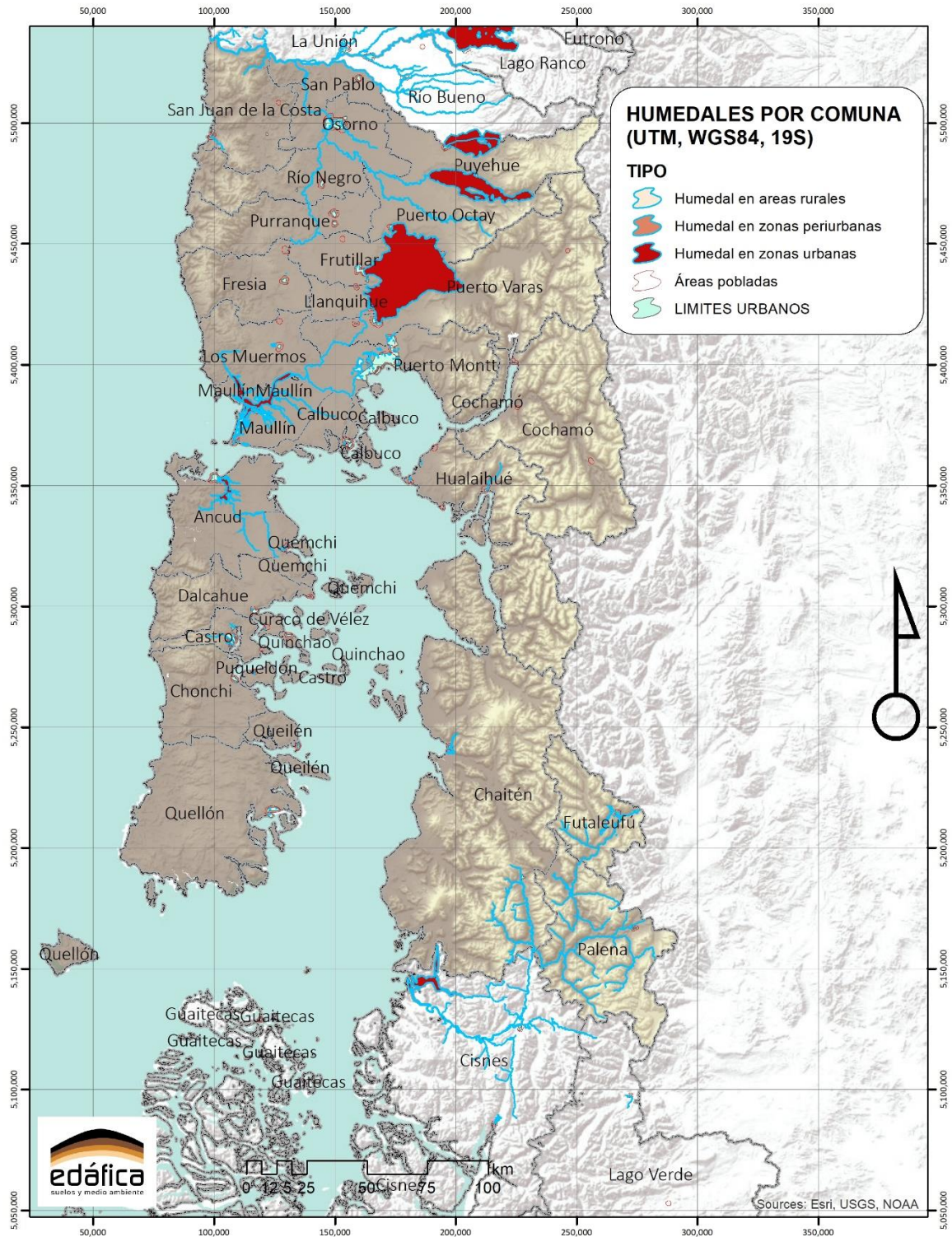
Figura 26. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Los Ríos



Cuadro 29. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Los Ríos

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Lago Ranco</b>			<b>17</b>	<b>47.326</b>	<b>17</b>	<b>47.326</b>
Varias Comunas			17	47.326	17	47.326
<b>Ranco</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>70</b>
Futrono			6	40	6	40
La Union	1	3	7	23	8	27
Lago Ranco	1	1			1	1
Rio Bueno	1	1			1	1
<b>Valdivia</b>	<b>35</b>	<b>1.336</b>	<b>104</b>	<b>31.969</b>	<b>139</b>	<b>33.304</b>
Corral			8	664	8	664
Los Lagos	13	23	10	59	23	82
Mifil	6	846	2	28	8	873
Mariquina	3	12	1	14	4	26
Paillaco	1	10	2	21	3	31
Panguipulli	2	2	2	11.440	4	11.442
Valdivia	10	442	77	2.805	87	3.247
Varias Comunas			2	16.939	2	16.939
<b>Varias Provincias</b>			<b>1</b>	<b>2.775</b>	<b>1</b>	<b>2.775</b>
Varias Comunas			1	2.775	1	2.775
<b>Total general</b>	<b>38</b>	<b>1.342</b>	<b>135</b>	<b>82.134</b>	<b>173</b>	<b>83.476</b>

Figura 27. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Los Lagos

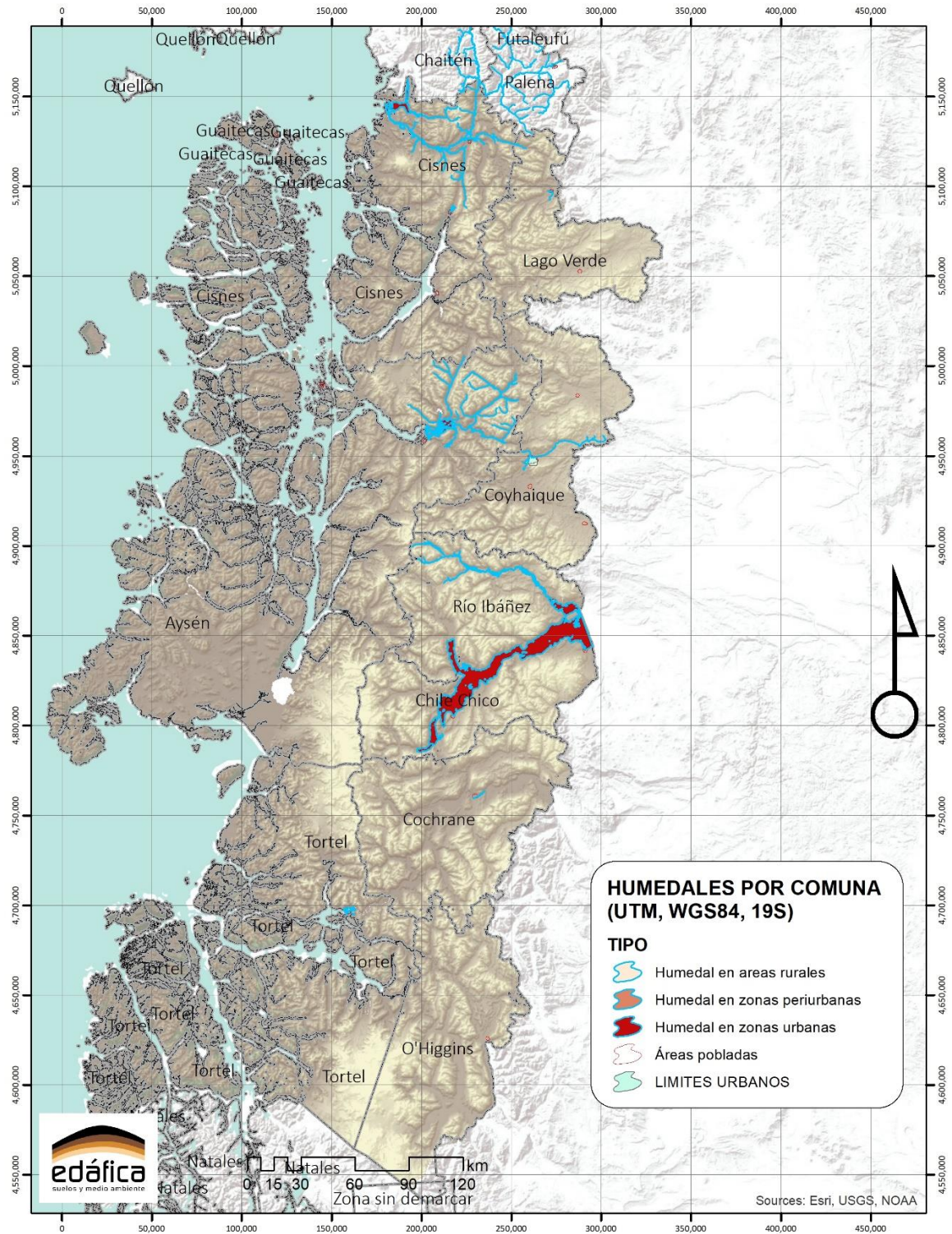




Cuadro 30. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Los Lagos

	Humedal en areas rurales	Suma de SUO_HA	Humedal en zonas periurbanas	Suma de SUO_HA	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Chiloe</b>			<b>6</b>	<b>38</b>	<b>22</b>	<b>2.968</b>	<b>28</b>	<b>3.006</b>
Ancud			1	29	11	2.911	12	2.940
Castro					4	30	4	30
Chonchi			1	2			1	2
Curaco de Velez			1	2			1	2
Dalcahue			2	2			2	2
Puqueldon					1	11	1	11
Queilen			1	3			1	3
Quellon					3	11	3	11
Quemchi					3	6	3	6
<b>Llanquihue</b>	<b>60</b>	<b>4.018</b>	<b>37</b>	<b>279</b>	<b>56</b>	<b>10.183</b>	<b>153</b>	<b>14.481</b>
Fresia					1	2	1	2
Frutillar			2	4	3	4	5	8
Llanquihue					6	26	6	26
Los Muermos			2	84			2	84
Mauñín	30	2.849	6	62	11	9.977	47	12.888
Puerto Montt	30	1.169	26	129	35	175	91	1.472
Puerto Varas			1	0			1	0
<b>Osorno</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>41.890</b>	<b>23</b>	<b>41.945</b>
Osorno	1	36	4	15	12	121	17	172
Puerto Octay			1	4			1	4
Puyehue					3	39.352	3	39.352
San Juan de la Costa					1	16	1	16
Varias Comunas					1	2.402	1	2.402
<b>Palena</b>	<b>7</b>	<b>342</b>	<b>5</b>	<b>1.586</b>	<b>4</b>	<b>2.696</b>	<b>16</b>	<b>4.624</b>
Chaiten			1	211	2	155	3	366
Futaleufu	4	318	2	1.362			6	1.681
Hualaihue	3	24	2	13	1	40	6	76
Varias Comunas					1	2.501	1	2.501
<b>Varias Provincias</b>					<b>1</b>	<b>86.710</b>	<b>1</b>	<b>86.710</b>
Varias Comunas					1	86.710	1	86.710
<b>Total general</b>	<b>68</b>	<b>4.397</b>	<b>53</b>	<b>1.922</b>	<b>100</b>	<b>144.447</b>	<b>221</b>	<b>150.765</b>

Figura 28. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Aysén



Cuadro 31. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Aysén

	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Aysén</b>						
<b>Aysen</b>	<b>7</b>	<b>2.109</b>	<b>9</b>	<b>15.983</b>	<b>16</b>	<b>18.093</b>
Aysen	6	1.865	7	6.251	13	8.117
Cisnes	1	244	2	9.732	3	9.976
<b>Capitan Prat</b>	<b>4</b>	<b>458</b>			<b>4</b>	<b>458</b>
Cochrane	2	103			2	103
Tortel	2	355			2	355
<b>Coihaique</b>			<b>2</b>	<b>187</b>	<b>2</b>	<b>187</b>
Coihaique			1	177	1	177
Lago Verde			1	10	1	10
<b>General Carrera</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>108.265</b>	<b>12</b>	<b>108.282</b>
Rio Ibañez	1	17	10	5.847	11	5.864
Varias Comunas			1	102.418	1	102.418
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>2.585</b>	<b>22</b>	<b>124.435</b>	<b>34</b>	<b>127.020</b>

Figura 29. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Magallanes

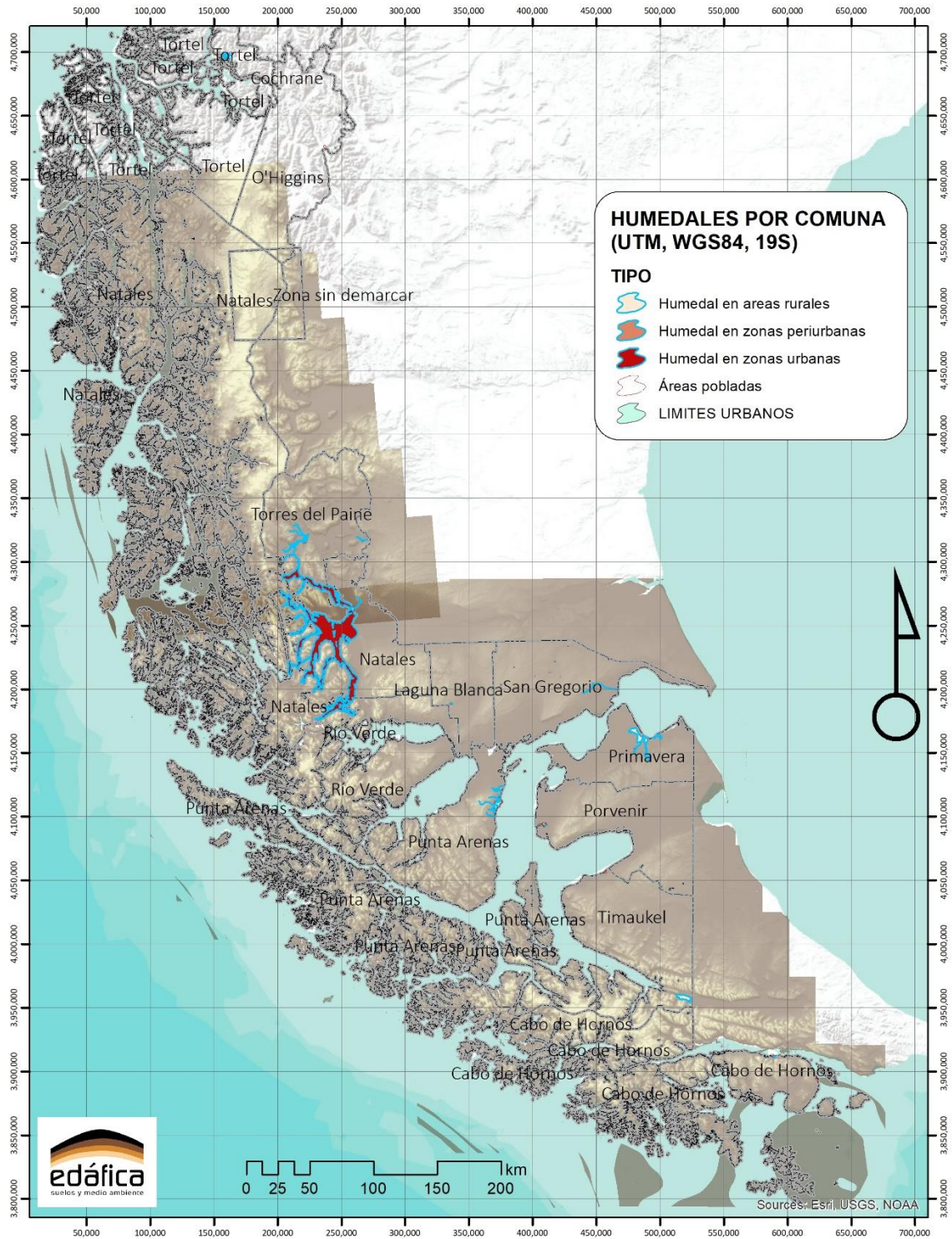
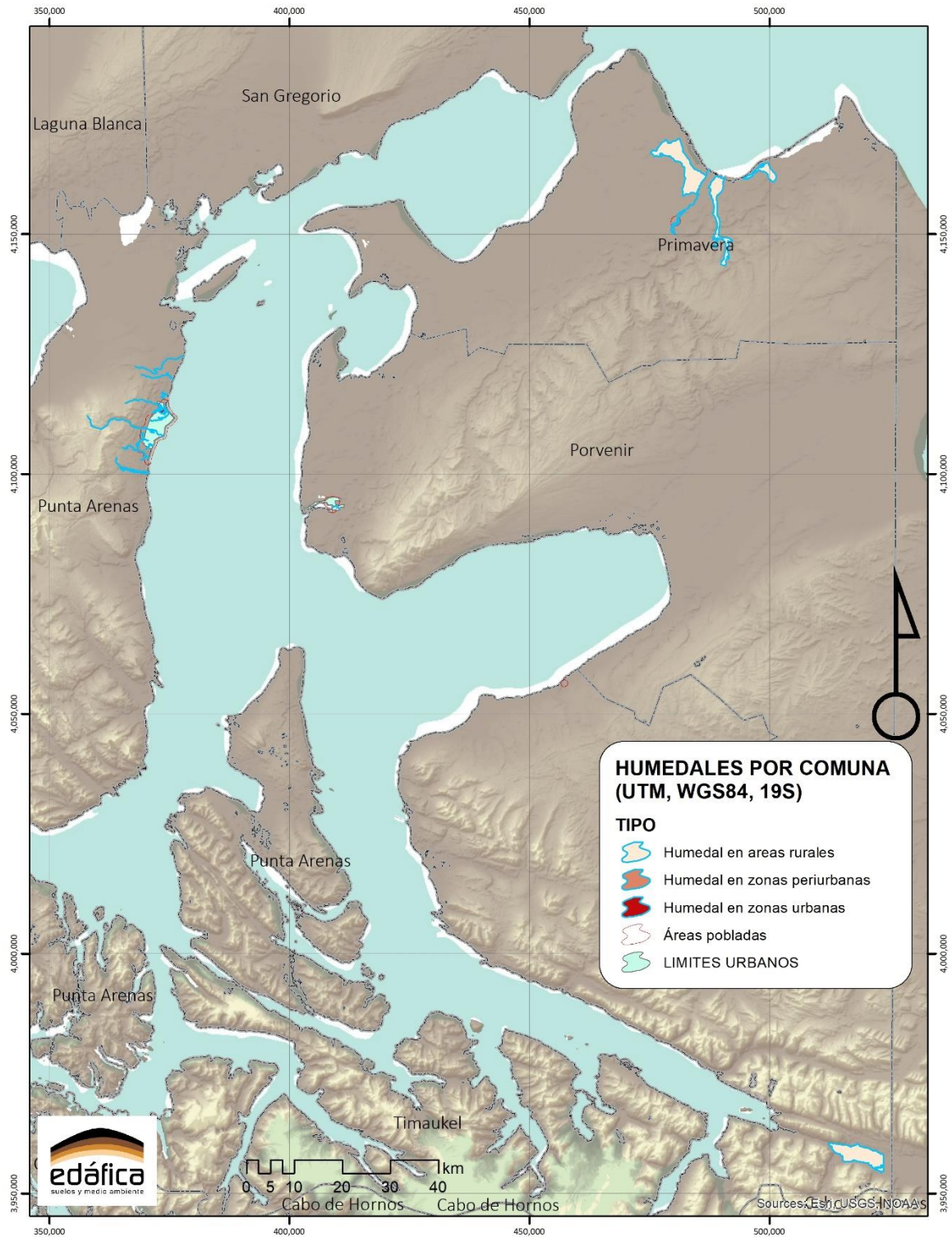


Figura 30. Mapa de Humedales registrado en el INHAAU, Región de Magallanes



Cuadro 32. Número de humedales y superficie registrada en el INHAAU, por comunas, Región de Magallanes

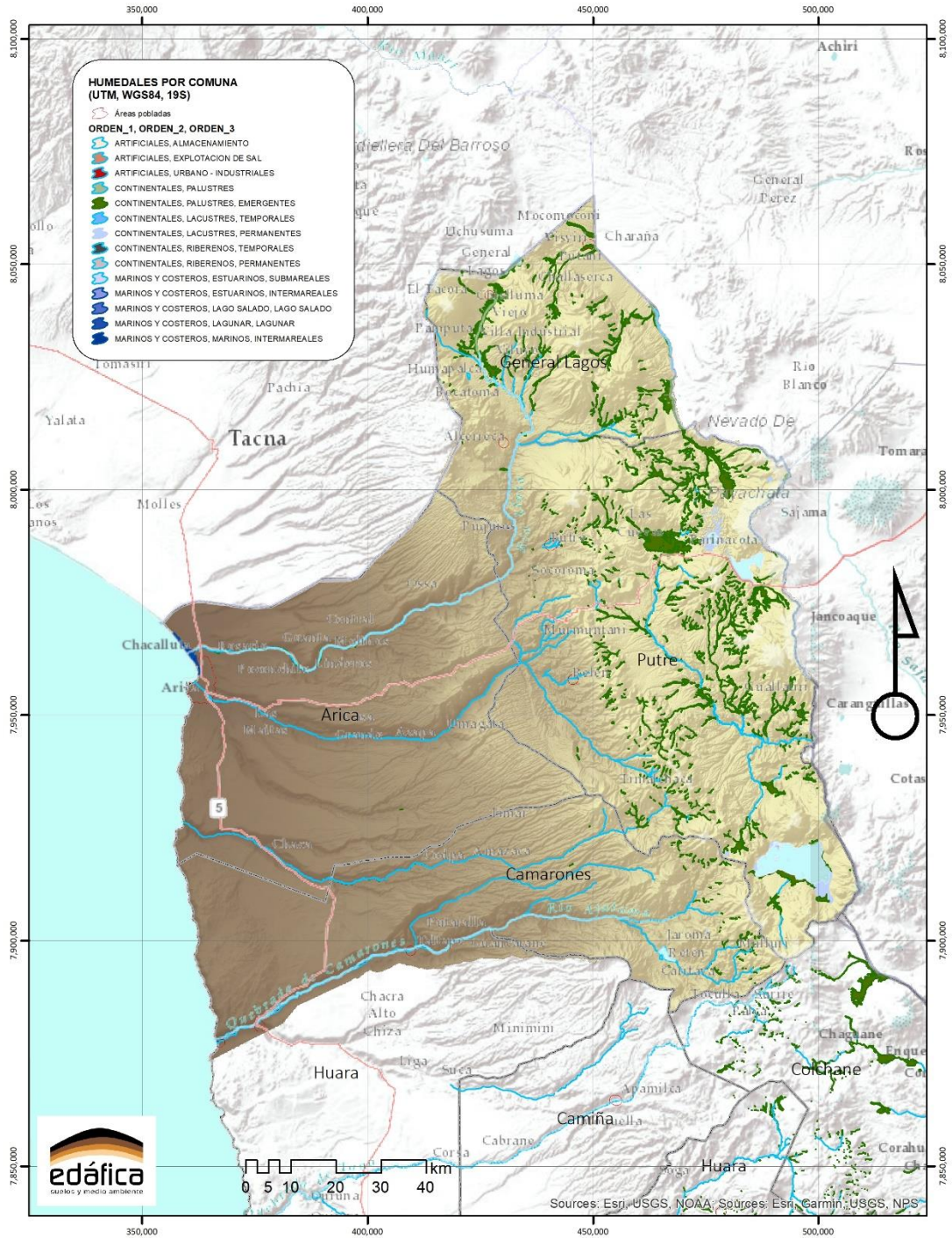
	Humedal en areas rurales	Superficie (ha)	Humedal en zonas periurbanas	Superficie (ha)	Humedal en zonas urbanas	Superficie (ha)	Total	Superficie total (ha)
<b>Magallanes</b>								
<b>Antártica</b>					<b>2</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
Cabo de hornos					2	11	2	11
<b>Magallanes</b>	<b>8</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>105</b>	<b>20</b>	<b>432</b>	<b>35</b>	<b>607</b>
Laguna Blanca			1	41			1	41
Punta Arenas	8	70	6	65	19	395	33	529
San Gregorio					1	37	1	37
<b>Tierra del Fuego</b>	<b>6</b>	<b>10.424</b>	<b>1</b>	<b>245</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>10.682</b>
Porvenir.					1	13	1	13
Primavera	5	7.103	1	245			6	7.348
Timaukel	1	3.321					1	3.321
<b>Ultima Esperanza</b>			<b>1</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>157.888</b>	<b>4</b>	<b>157.904</b>
Natales					2	155.416	2	155.416
Torres del paine			1	16	1	2.472	2	2.488
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>10.494</b>	<b>9</b>	<b>366</b>	<b>26</b>	<b>158.344</b>	<b>49</b>	<b>169.204</b>

## 5.6. Catastro nacional de humedales

A continuación, se presenta la superficie de humedales según clasificación propuesta y desagregación por unidad administrativa, que para efectos del presente informe corresponde al nivel de Provincia, aun cuando en la base de datos se encuentra detallado a nivel comunal. Para cada región administrativa se incluye un cuadro de superficies, apoyado por un histograma y un mapa de referencia.

### 5.6.1. Región de Arica y Parinacota

Figura 31. Catastro nacional de humedales, región de Arica y Parinacota



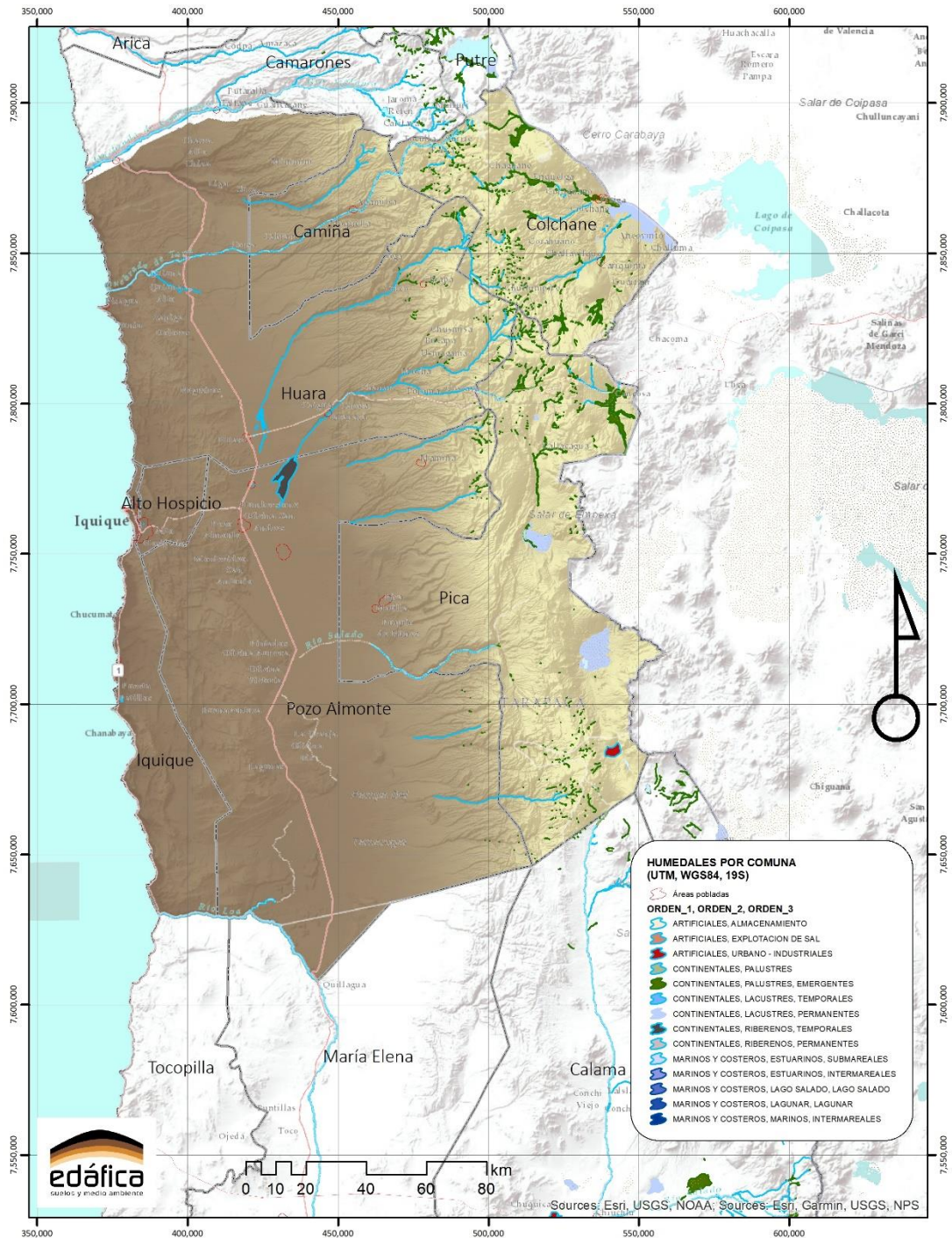


Cuadro 33. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha). Región de Arica y Parinacota

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	562.9				562.9
ALMACENAMIENTO	562.9				562.9
EMBALSE	513.7				513.7
TRANQUE	49.2				49.2
LACUSTRES		15,354.9			15,354.9
PERMANENTES		15,354.9			15,354.9
LAGUNA		3,997.5			3,997.5
SALARES		11,357.4			11,357.4
PALUSTRES		30,617.1			30,617.1
EMERGENTES		30,617.1			30,617.1
ANDINOS		30,150.6			30,150.6
ESTACIONALES		466.5			466.5
RIBERENOS		5,628.5			5,628.5
PERMANENTES		3,011.2			3,011.2
RIO		3,011.2			3,011.2
TEMPORALES		2,617.3			2,617.3
IRREGULARES		2,617.3			2,617.3
MARINOS			499.8		499.8
INTERMAREALES			499.8		499.8
INTERMAREALES			499.8		499.8
SIN CLASIFICAR	48.8			12.1	60.8
Total	611.7	51,600.5	499.8	12.1	52,724.0

### 5.6.2. Región de Tarapacá

Figura 32. Catastro nacional de humedales, región de Tarapacá

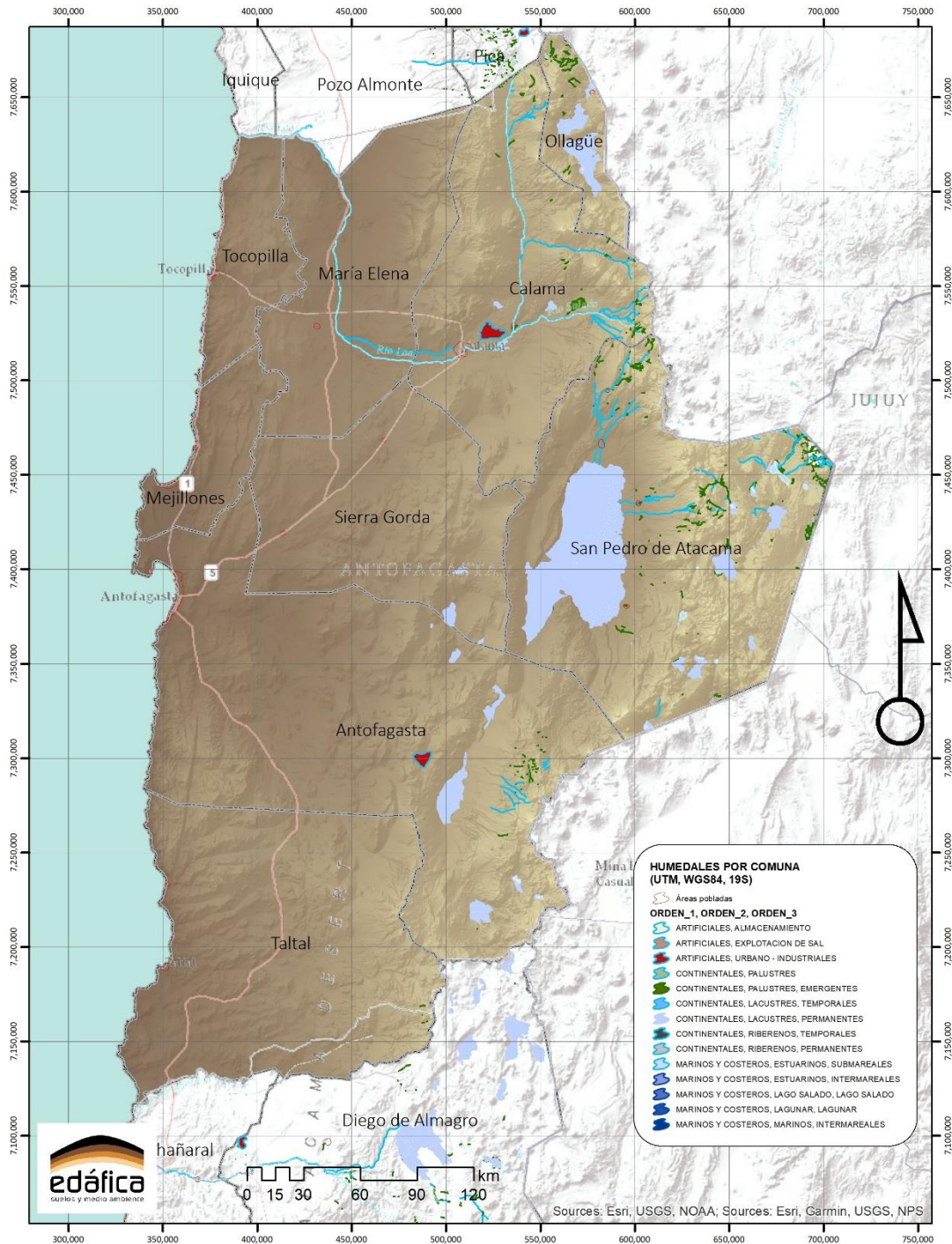


Cuadro 34. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha). región de Tarapacá

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	6,3			6,3
ALMACENAMIENTO	6,3			6,3
TRANQUE	6,3			6,3
LACUSTRES		23.175,9		23.175,9
PERMANENTES		23.130,5		23.130,5
LAGO		237,8		237,8
LAGUNA		603,0		603,0
SALARES		22.289,6		22.289,6
TEMPORALES		45,4		45,4
IRREGULARES		45,4		45,4
PALUSTRES		18.266,6		18.266,6
EMERGENTES		18.266,6		18.266,6
ANDINOS		18.266,6		18.266,6
RIBERENOS		6.990,7		6.990,7
PERMANENTES		164,5		164,5
RIO		164,5		164,5
TEMPORALES		6.826,2		6.826,2
IRREGULARES		6.826,2		6.826,2
URBANO - INDUSTRIALES	1.627,6			1.627,6
URBANO - INDUSTRIALES	1.627,6			1.627,6
RELAVES	1.548,7			1.548,7
TRANQUE	3,1			3,1
SIN CLASIFICAR	75,8			75,8
SIN CLASIFICAR		24,2	368,9	393,1
Total	1.634,0	48.457,3	368,9	50.460,2

### 5.6.3. Región de Antofagasta

Figura 33. Catastro nacional de humedales, región de Antofagasta

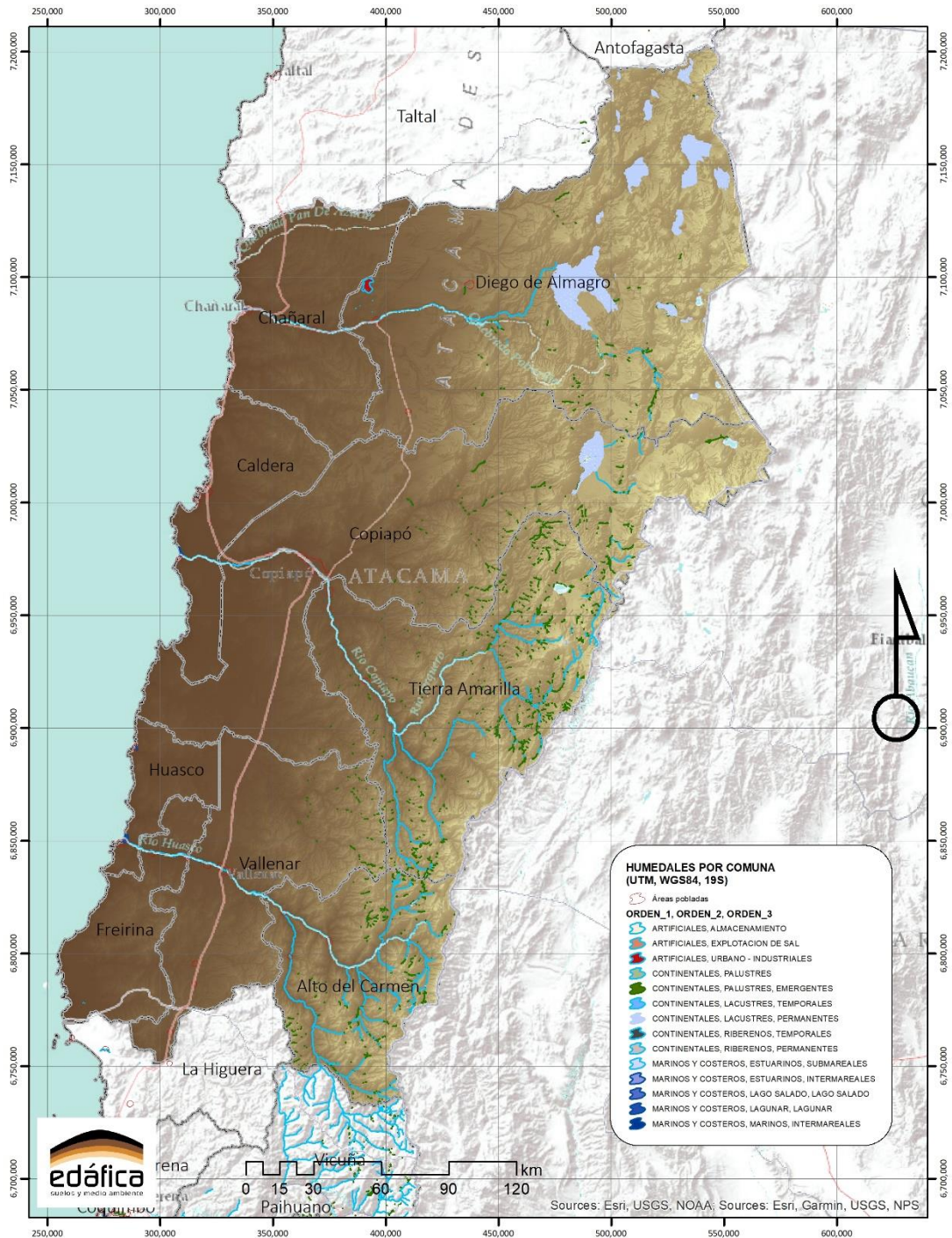


*Cuadro 35. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de Antofagasta*

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	122,5			122,5
ALMACENAMIENTO	122,5			122,5
EMBALSE	122,5			122,5
LACUSTRES		448.298,1		448.298,1
PERMANENTES		448.298,1		448.298,1
LAGO		4.342,4		4.342,4
LAGUNA		7.310,2		7.310,2
SALARES		436.645,5		436.645,5
PALUSTRES		12.072,4		12.072,4
EMERGENTES		12.072,4		12.072,4
ANDINOS		12.054,7		12.054,7
PERMANENTES		17,6		17,6
RIBERENOS		9.525,7		9.525,7
PERMANENTES		9.040,4		9.040,4
RIO		9.040,4		9.040,4
TEMPORALES		485,3		485,3
IRREGULARES		485,3		485,3
URBANO - INDUSTRIALES	12.154,9			12.154,9
URBANO - INDUSTRIALES	12.154,9			12.154,9
RELAVES	12.154,9			12.154,9
SIN CLASIFICAR			3.004,8	3.004,8
Total	12.277,4	469.896,1	3.004,8	485.178,4

### 5.6.4. Región de Atacama

Figura 34. Catastro nacional de humedales, región de Atacama



Cuadro 36. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de Atacama

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	684.9				684.9
ALMACENAMIENTO	684.9				684.9
EMBALSE	673.5				673.5
TRANQUE	11.5				11.5
ESTUARINOS			511.2		511.2
INTERMAREALES			511.2		511.2
INTERMAREALES			511.2		511.2
LACUSTRES		107,385.2			107,385.2
PERMANENTES		107,385.2			107,385.2
LAGO		5,982.9			5,982.9
LAGUNA		235.0			235.0
SALARES		101,167.4			101,167.4
PALUSTRES		8,099.5			8,099.5
EMERGENTES		8,099.5			8,099.5
ANDINOS		7,422.6			7,422.6
SIN CLASIFICAR		676.9			676.9
RIBERENOS		4,569.6			4,569.6
PERMANENTES		4,569.6			4,569.6
RIO		4,569.6			4,569.6
URBANO - INDUSTRIALES	2,129.9				2,129.9
URBANO - INDUSTRIALES	2,129.9				2,129.9
RELAVES	2,129.5				2,129.5
TRANQUE	0.4				0.4
SIN CLASIFICAR		2.5		665.1	667.6
Total	2,814.9	120,056.9	511.2	665.1	124,048.0

### 5.6.5. Región de Coquimbo

Figura 35. Catastro nacional de humedales, región de Coquimbo





Cuadro 37. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de Coquimbo

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	4,993.9				4,993.9
ALMACENAMIENTO	4,993.9				4,993.9
EMBALSE	4,782.3				4,782.3
TRANQUE	211.6				211.6
ESTUARINOS			415.9		415.9
INTERMAREALES			415.9		415.9
INTERMAREALES			415.9		415.9
LACUSTRES		857.6			857.6
PERMANENTES		857.6			857.6
LAGO		160.5			160.5
LAGUNA		697.2			697.2
LAGUNAR			186.1		186.1
LAGUNAR			186.1		186.1
LAGUNA SALADA			186.1		186.1
PALUSTRES		20,778.6			20,778.6
EMERGENTES		20,778.6			20,778.6
ANDINOS		19,151.0			19,151.0
ESTACIONALES		1,107.9			1,107.9
IRREGULARES		30.3			30.3
PERMANENTES		102.1			102.1
SIN CLASIFICAR		387.4			387.4
RIBERENOS		7,940.7			7,940.7
PERMANENTES		6,909.9			6,909.9
RIO		6,909.9			6,909.9
TEMPORALES		1,030.8			1,030.8
IRREGULARES		1,030.8			1,030.8
URBANO - INDUSTRIALES	1,827.4				1,827.4
URBANO - INDUSTRIALES	1,827.4				1,827.4
EXCAVACION	3.6				3.6
RELAVES	1,742.7				1,742.7
SIN CLASIFICAR	81.0				81.0
SIN CLASIFICAR		7.3		68.9	76.2
Total	6,821.2	29,584.3	602.0	68.9	37,076.4

### 5.6.6. Región de Valparaíso

Figura 36. Catastro nacional de humedales, región de Valparaíso

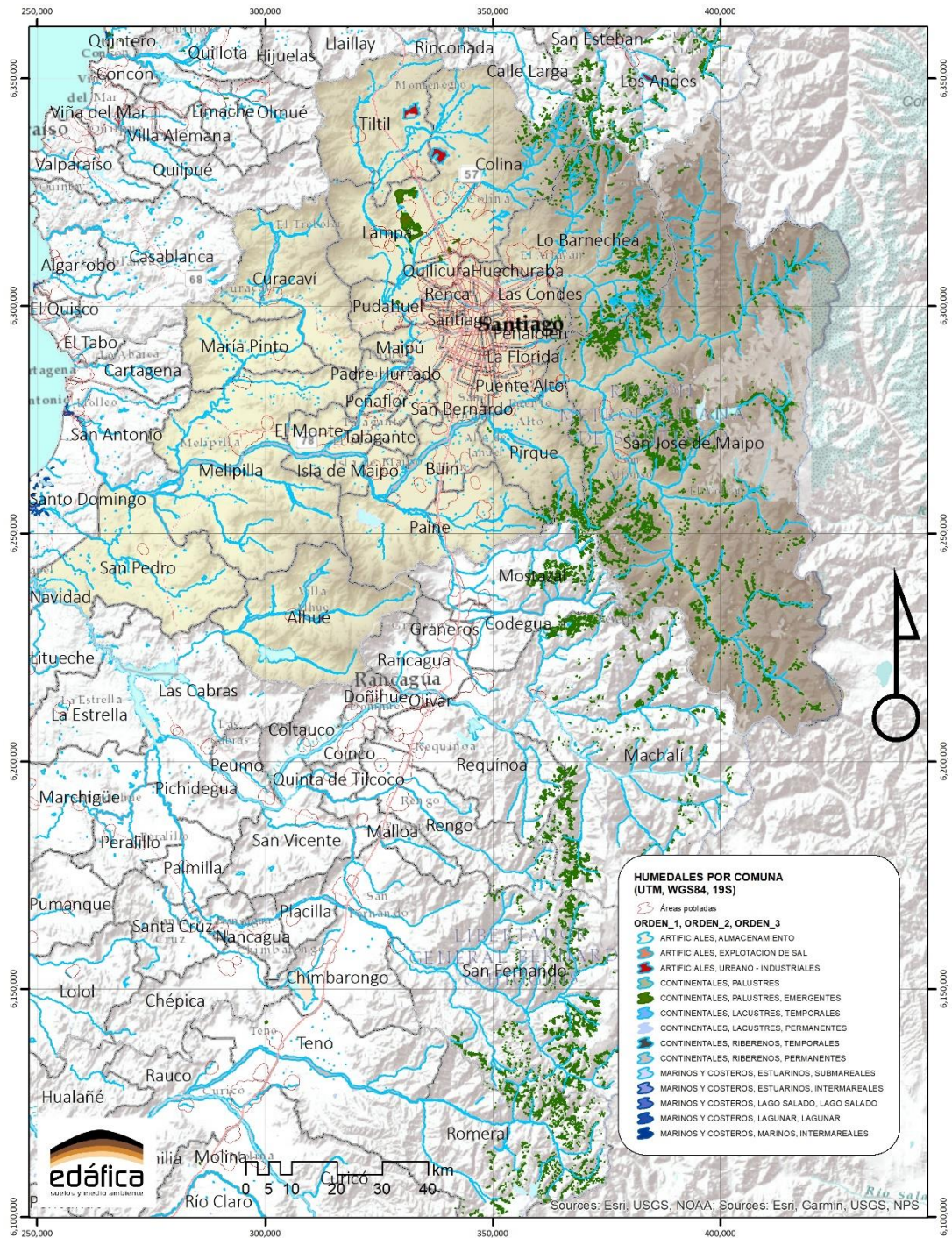


Cuadro 38. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de Valparaíso

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	2.452,6				2.452,6
ALMACENAMIENTO	2.452,6				2.452,6
EMBALSE	1.088,8				1.088,8
TRANQUE	8,9				8,9
SIN CLASIFICAR	1.354,9				1.354,9
ESTUARINOS			1.392,3		1.392,3
INTERMAREALES			1.317,3		1.317,3
INTERMAREALES			1.317,3		1.317,3
SUBMAREALES			74,9		74,9
ESTUARIOS			74,9		74,9
EXPLOTACION DE SAL	88,5				88,5
EXPLOTACION DE SAL	88,5				88,5
SALINAS	88,5				88,5
LACUSTRES		1.203,1			1.203,1
PERMANENTES		1.203,1			1.203,1
LAGO		924,1			924,1
LAGUNA		279,0			279,0
LAGUNAR			468,7		468,7
LAGUNAR			468,7		468,7
LAGUNA SALADA			468,7		468,7
PALUSTRES			9,7		9,7
EMERGENTES			9,7		9,7
ANDINOS			9,7		9,7
PERMANENTES		7.070,7			7.070,7
RIBERENOS		7.070,7			7.070,7
PERMANENTES		6.095,3			6.095,3
ESTERO		975,4			975,4
RIO		16.672,4			16.672,4
TEMPORALES		15.918,1			15.918,1
IRREGULARES		73,9			73,9
MARINOS		15.844,2			15.844,2
INTERMAREALES		754,3			754,3
PLAYAS		754,3			754,3
URBANO - INDUSTRIALES	590,6				590,6
URBANO - INDUSTRIALES	590,6				590,6
RELAVES	590,6				590,6
SIN CLASIFICAR				66,7	66,7
Total	3.131,7	24.946,2	1.870,7	66,7	30.015,3

### 5.6.7. Región Metropolitana

Figura 37. Catastro nacional de humedales, región Metropolitana



Cuadro 39. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región Metropolitana

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	4.273,7			4.273,7
ALMACENAMIENTO	4.273,7			4.273,7
EMBALSE	3.004,1			3.004,1
TRANQUE	1.269,5			1.269,5
LACUSTRES		2.296,0		2.296,0
PERMANENTES		2.296,0		2.296,0
LAGO		1.951,6		1.951,6
LAGUNA		344,4		344,4
PALUSTRES		16.253,3		16.253,3
EMERGENTES		16.253,3		16.253,3
ANDINOS		14.200,5		14.200,5
PERMANENTES		2.052,9		2.052,9
RIBERENOS		24.172,2		24.172,2
PERMANENTES		23.399,1		23.399,1
RIO		23.399,1		23.399,1
TEMPORALES		773,1		773,1
IRREGULARES		773,1		773,1
URBANO - INDUSTRIALES	1.714,9			1.714,9
URBANO - INDUSTRIALES	1.714,9			1.714,9
EXCAVACION	17,4			17,4
RELAVES	1.697,6			1.697,6
SIN CLASIFICAR			11,7	11,7
Total	5.988,6	42.721,5	11,7	48.721,8

### 5.6.8. Región de O'Higgins

Figura 38. Catastro nacional de humedales, región de O'Higgins



Cuadro 40. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de O'Higgins

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	11.780,5				11.780,5
ALMACENAMIENTO	11.780,5				11.780,5
EMBALSE	11.486,4				11.486,4
TRANQUE	294,1				294,1
ESTUARINOS			475,3		475,3
INTERMAREALES			475,3		475,3
INTERMAREALES			475,3		475,3
EXPLORACION DE SAL	355,4				355,4
EXPLORACION DE SAL	355,4				355,4
SALINAS	355,4				355,4
LACUSTRES		887,0			887,0
PERMANENTES		887,0			887,0
LAGO		511,9			511,9
LAGUNA		375,0			375,0
PALUSTRES		5.070,9			5.070,9
EMERGENTES		5.070,9			5.070,9
ANDINOS		5.062,9			5.062,9
PERMANENTES		8,0			8,0
RIBERENOS		10.935,2			10.935,2
PERMANENTES		10.935,2			10.935,2
RIO		10.935,2			10.935,2
SIN CLASIFICAR				196,0	196,0
Total	12.135,9	16.893,1	475,3	196,0	29.700,2

### 5.6.9. Región del Maule

Figura 39. Catastro nacional de humedales, región del Maule





Cuadro 41. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región del Maule

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	6,326.5				6,326.5
ALMACENAMIENTO	6,326.5				6,326.5
EMBALSE	5,913.7				5,913.7
TRANQUE	412.8				412.8
EXPLOTACION DE SAL	85.9				85.9
EXPLOTACION DE SAL	85.9				85.9
SALINAS	85.9				85.9
LACUSTRES		11,767.9			11,767.9
PERMANENTES		11,767.9			11,767.9
LAGO		10,867.9			10,867.9
LAGUNA		900.0			900.0
PALUSTRES		12,488.5			12,488.5
BOSCOSOS		5.0			5.0
SIN CLASIFICAR		5.0			5.0
EMERGENTES		12,483.5			12,483.5
ANDINOS		11,463.7			11,463.7
ESTACIONALES		679.2			679.2
PERMANENTES		340.6			340.6
RIBERENOS		34,316.3			34,316.3
PERMANENTES		34,316.3			34,316.3
ESTERO		20.1			20.1
RIO		34,296.2			34,296.2
MARINOS			1,735.5		1,735.5
INTERMAREALES			1,735.5		1,735.5
INTERMAREALES			1,735.5		1,735.5
URBANO - INDUSTRIALES	9.0				9.0
URBANO - INDUSTRIALES	9.0				9.0
SIN CLASIFICAR	9.0				9.0
SIN CLASIFICAR				602.5	602.5
Total	6,421.5	58,572.7	1,735.5	602.5	67,332.1

### 5.6.10. Regiones del Ñuble y Biobío

Figura 40. Catastro nacional de humedales, regiones del Ñuble y Biobío

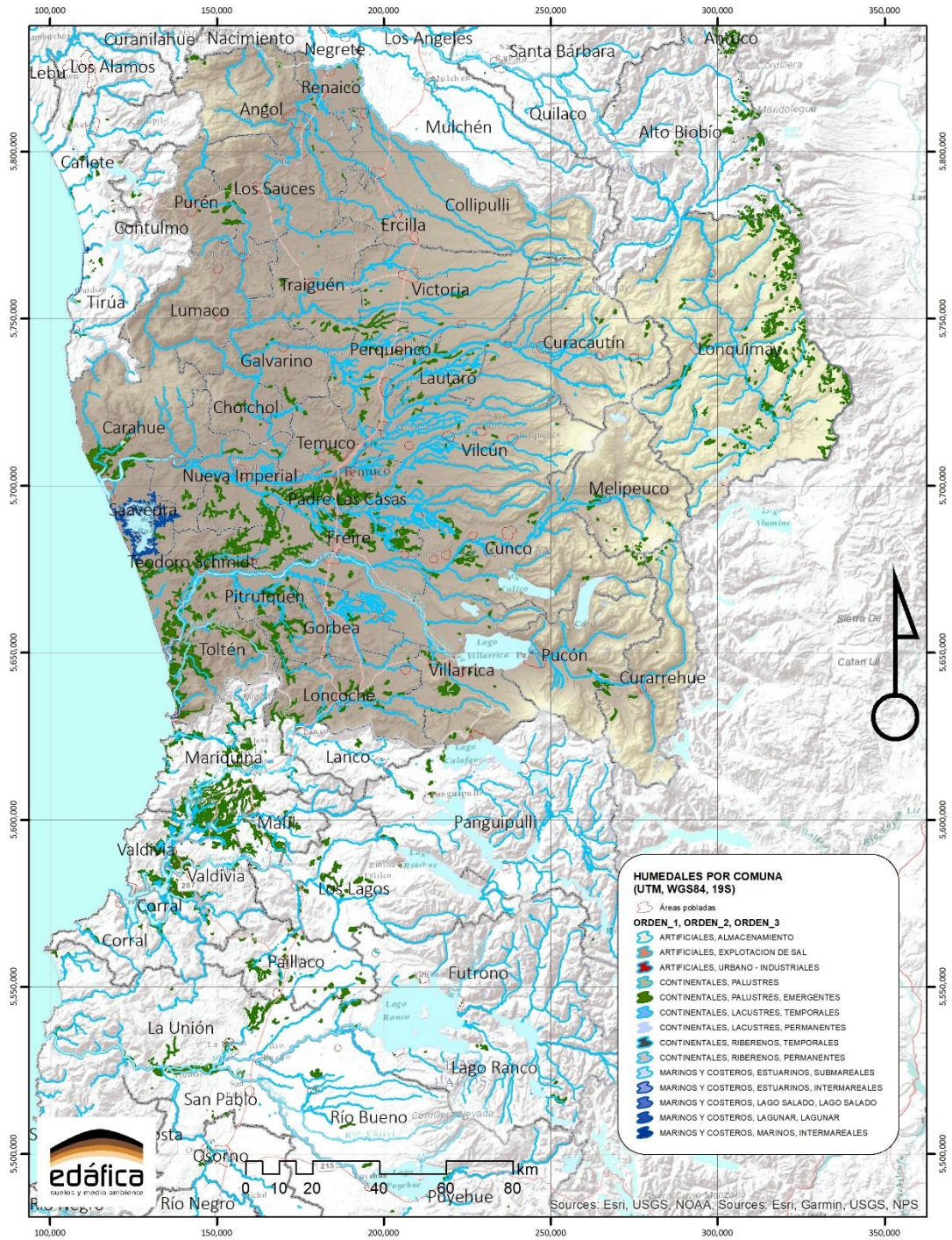


Cuadro 42. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), regiones del Ñuble y Biobío

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	410,3			410,3
ALMACENAMIENTO	410,3			410,3
TRANQUE	410,3			410,3
LACUSTRES		781,7		781,7
PERMANENTES		781,7		781,7
LAGO		540,2		540,2
LAGUNA		241,5		241,5
PALUSTRES		3.751,3		3.751,3
BOSCOSOS		8,1		8,1
SIN CLASIFICAR		8,1		8,1
EMERGENTES		3.743,2		3.743,2
ANDINOS		3.237,2		3.237,2
PERMANENTES		506,0		506,0
RIBERENOS		13.002,7		13.002,7
PERMANENTES		13.002,7		13.002,7
RIO		13.002,7		13.002,7
SIN CLASIFICAR			138,0	138,0
Total	410,3	17.535,7	138,0	18.084,0

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	2.998,9				2.998,9
ALMACENAMIENTO	2.998,9				2.998,9
EMBALSE	2.934,3				2.934,3
TRANQUE	64,7				64,7
ESTUARINOS			66,4		66,4
SUBMAREALES			66,4		66,4
ESTUARIOS			66,4		66,4
LACUSTRES		17.721,4			17.721,4
PERMANENTES		17.721,4			17.721,4
LAGO		17.277,7			17.277,7
LAGUNA		443,7			443,7
PALUSTRES			992,7		992,7
BOSCOSOS			992,7		992,7
SIN CLASIFICAR			992,7		992,7
EMERGENTES		14.262,3			14.262,3
ANDINOS		2,3			2,3
PANTANOS 2.2.2.1		2,3			2,3
PERMANENTES		14.260,0			14.260,0
RIBERENOS		4.458,4			4.458,4
PERMANENTES		0,7			0,7
ESTERO		9.800,9			9.800,9
RIO		30.605,4			30.605,4
MARINOS		30.605,4			30.605,4
INTERMAREALES		18,0			18,0
PLAYAS		30.587,4			30.587,4
SIN CLASIFICAR				1.079,2	1.079,2
Total	2.998,9	62.589,1	1.059,1	1.079,2	67.726,4

Figura 41. Catastro nacional de humedales, región de la Araucanía

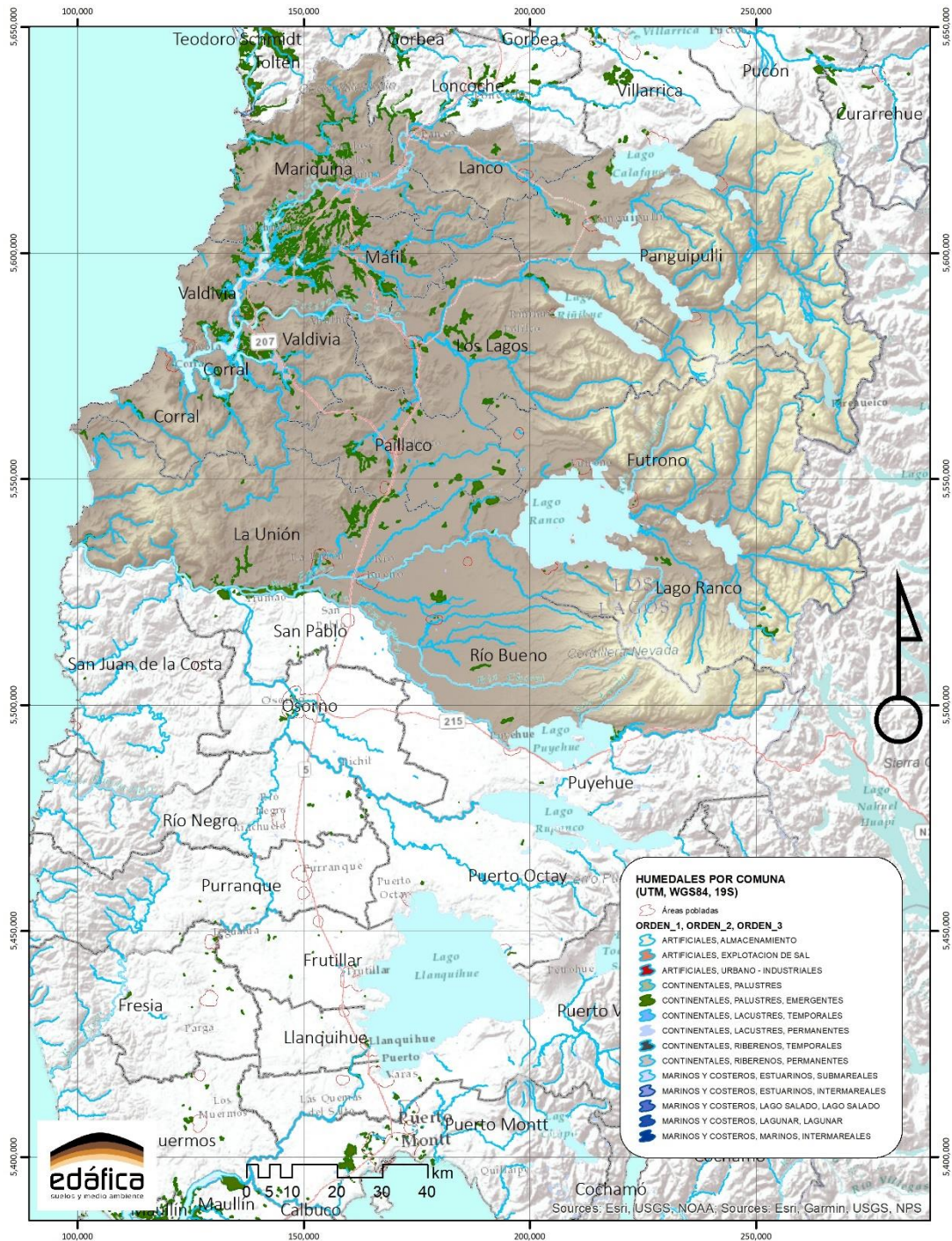


Cuadro 43. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de la Araucanía

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	492.9				492.9
ALMACENAMIENTO	492.9				492.9
EMBALSE	144.6				144.6
TRANQUE	348.3				348.3
ESTUARINOS			680.4		680.4
INTERMAREALES			680.4		680.4
INTERMAREALES			680.4		680.4
LACUSTRES		37,895.0			37,895.0
PERMANENTES		37,895.0			37,895.0
LAGO		37,175.1			37,175.1
LAGUNA		719.9			719.9
LAGO SALADO			8,240.1		8,240.1
LAGO SALADO			8,240.1		8,240.1
LAGO SALADO			8,240.1		8,240.1
PALUSTRES		54,820.1			54,820.1
BOSCOSOS		4,009.8			4,009.8
SIN CLASIFICAR		4,009.8			4,009.8
EMERGENTES		50,810.2			50,810.2
ANDINOS		6,261.9			6,261.9
PERMANENTES		44,548.3			44,548.3
RIBERENOS		43,683.2			43,683.2
PERMANENTES		43,683.2			43,683.2
RIO		43,683.2			43,683.2
URBANO - INDUSTRIALES	134.6				134.6
URBANO - INDUSTRIALES	134.6				134.6
EXCAVACION	132.5				132.5
SIN CLASIFICAR	2.2				2.2
SIN CLASIFICAR				363.0	363.0
Total	627.5	136,398.2	8,920.5	363.0	146,309.2

### 5.6.11. Región de Los Ríos

Figura 42. Catastro nacional de humedales, región de los Ríos



Cuadro 44. Catastro nacional de humedales, superficie según tipo (ha), región de los Ríos

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	257,2				257,2
ALMACENAMIENTO	257,2				257,2
TRANQUE	257,2				257,2
ESTUARINOS			6.289,2		6.289,2
SUBMAREALES			6.289,2		6.289,2
ESTUARIOS			6.289,2		6.289,2
LACUSTRES		87.413,6			87.413,6
PERMANENTES		87.413,6			87.413,6
LAGO		86.931,3			86.931,3
LAGUNA		482,3			482,3
PALUSTRES		31.207,4			31.207,4
BOSCOSOS		4.233,4			4.233,4
SIN CLASIFICAR		4.233,4			4.233,4
EMERGENTES		26.974,0			26.974,0
ESTACIONALES		1.143,8			1.143,8
PERMANENTES		25.830,2			25.830,2
RIBERENOS		24.129,8			24.129,8
PERMANENTES		24.099,8			24.099,8
RIO		24.099,8			24.099,8
TEMPORALES		30,0			30,0
IRREGULARES		30,0			30,0
URBANO - INDUSTRIALES	178,5				178,5
URBANO - INDUSTRIALES	178,5				178,5
EXCAVACION	178,5				178,5
SIN CLASIFICAR				172,1	172,1
Total	435,7	142.750,7	6.289,2	172,1	149.647,7

### 5.6.12. Región de Los Lagos

Figura 43. Catastro nacional de humedales, región de Los Lagos



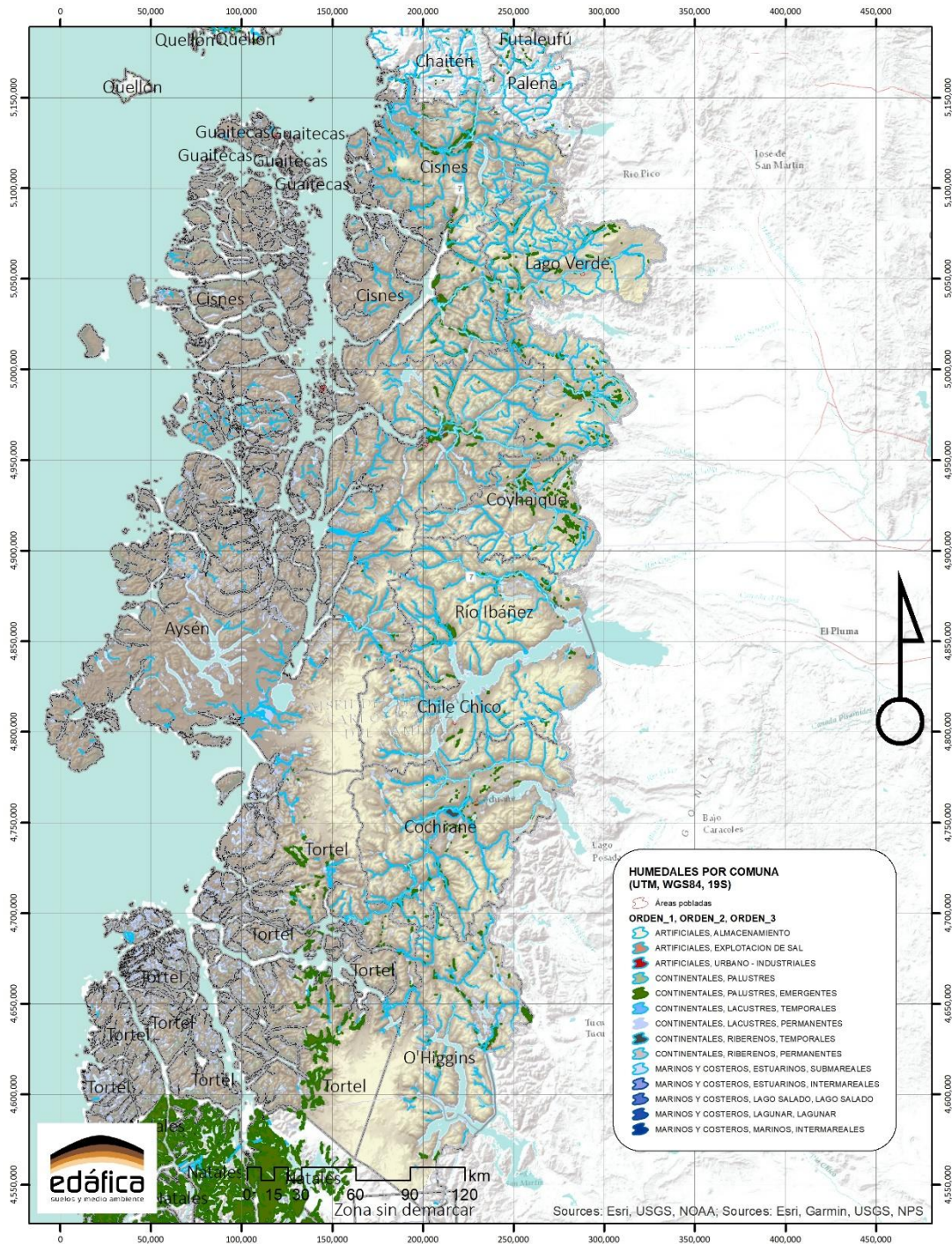


Cuadro 45. Catastro nacional de humedales, superficie por Provincia (ha), región de Los Lagos

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	Total
ALMACENAMIENTO	21,4			21,4
ALMACENAMIENTO	21,4			21,4
TRANQUE	21,4			21,4
ESTUARINOS			8.666,2	8.666,2
INTERMAREALES			246,4	246,4
INTERMAREALES			246,4	246,4
SUBMAREALES			8.419,9	8.419,9
ESTUARIOS			8.419,9	8.419,9
LACUSTRES		211.355,5		211.355,5
PERMANENTES		211.355,5		211.355,5
LAGO		208.602,7		208.602,7
LAGUNA		2.752,8		2.752,8
LAGO SALADO			2.998,7	2.998,7
LAGO SALADO			2.998,7	2.998,7
LAGO SALADO			2.998,7	2.998,7
LAGUNAR			149,4	149,4
LAGUNAR			149,4	149,4
LAGUNA SALADA			149,4	149,4
PALUSTRES		43.445,0		43.445,0
BOSCOSOS		249,0		249,0
SIN CLASIFICAR		249,0		249,0
EMERGENTES		43.196,0		43.196,0
MALLINES		16.046,6		16.046,6
PERMANENTES		9.445,6		9.445,6
TURBERAS		17.703,7		17.703,7
RIBERENOS		30.582,5		30.582,5
PERMANENTES		30.582,5		30.582,5
RIO		30.582,5		30.582,5
URBANO - INDUSTRIALES	43,8			43,8
URBANO - INDUSTRIALES	43,8			43,8
EXCAVACION	43,8			43,8
Total	65,2	285.382,9	11.814,4	297.262,5

### 5.6.13. Región de Aysén

Figura 44. Catastro nacional de humedales, región de Aysén



*Cuadro 46. Catastro nacional de humedales, superficie por Provincia (ha), región de Aysén*

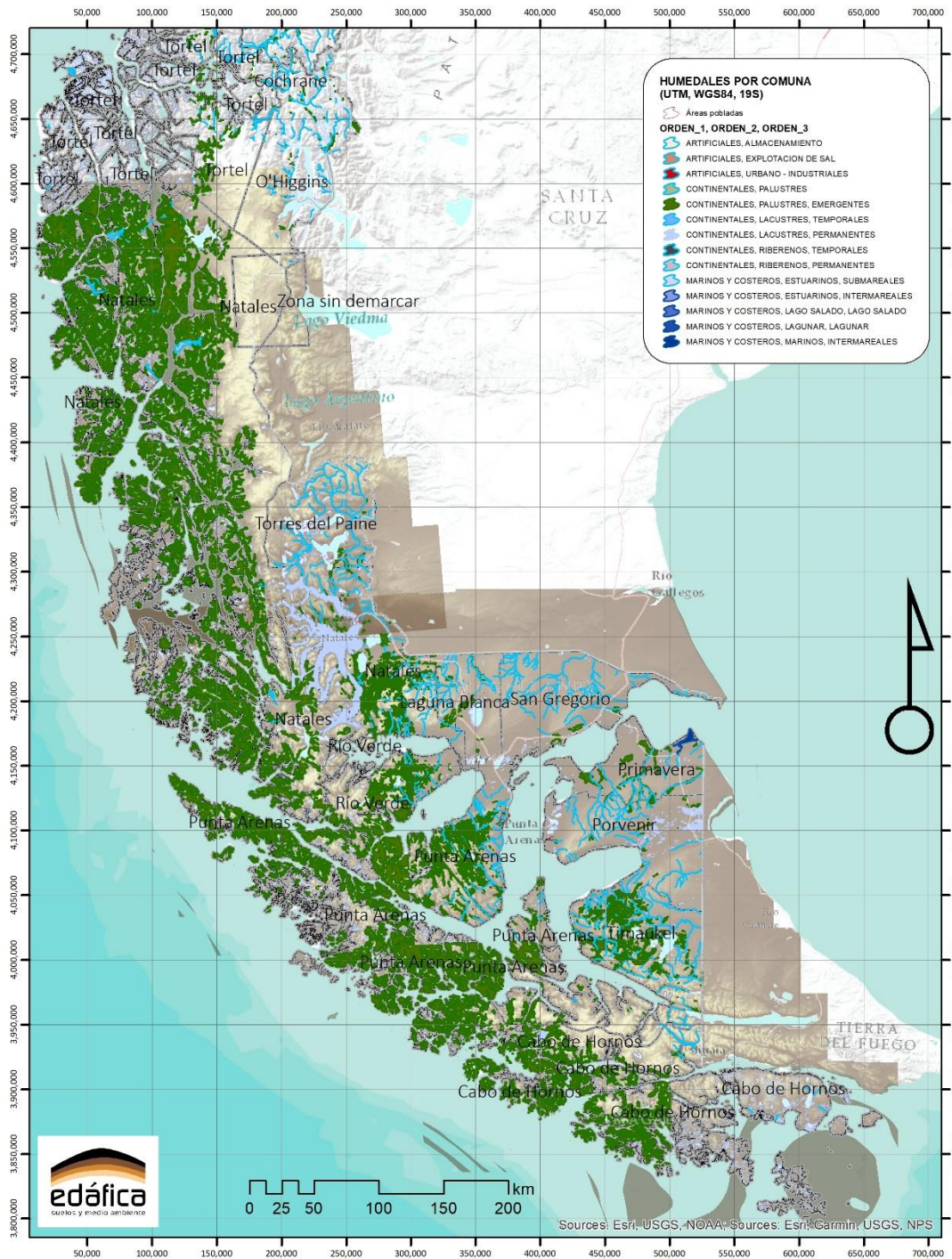
Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	SIN CLASIFICAR	Total
ALMACENAMIENTO	4.1			4.1
ALMACENAMIENTO	4.1			4.1
TRANQUE	4.1			4.1
LACUSTRES		430,501.4		430,501.4
PERMANENTES		430,501.4		430,501.4
LAGO		417,012.0		417,012.0
LAGUNA		13,489.4		13,489.4
PALUSTRES		128,838.4		128,838.4
EMERGENTES		128,838.4		128,838.4
ESTACIONALES		3,101.9		3,101.9
MALLINES		67,210.1		67,210.1
PERMANENTES		15,344.4		15,344.4
TURBERAS		43,182.0		43,182.0
RIBERENOS		88,508.7		88,508.7
PERMANENTES		77,752.0		77,752.0
DELTAS INTERIORES		6.5		6.5
RIO		77,745.5		77,745.5
TEMPORALES		10,756.8		10,756.8
IRREGULARES		10,756.8		10,756.8
SIN CLASIFICAR		805.2	6,717.7	7,522.8
Total	4.1	648,653.7	6,717.7	655,375.5

5.6.14. Región de Magallanes

Figura 45. Catastro nacional de humedales, región de Magallanes (parte 1)



Figura 46. Catastro nacional de humedales, región de Magallanes (parte 1)



*Cuadro 47. Catastro nacional de humedales, superficie por Provincia (ha), región de Magallanes*

Clasificación	ARTIFICIALES	CONTINENTALES	MARINOS Y COSTEROS	SIN CLASIFICAR	Total
LACUSTRES		534,161.0			534,161.0
PERMANENTES		534,161.0			534,161.0
LAGO		520,935.4			520,935.4
LAGUNA		13,225.6			13,225.6
PALUSTRES		2,795,752.3			2,795,752.3
EMERGENTES		2,795,752.3			2,795,752.3
ESTACIONALES		35.3			35.3
PERMANENTES		60,635.8			60,635.8
TURBERAS		2,735,081.2			2,735,081.2
RIBERENOS		28,469.2			28,469.2
PERMANENTES		28,469.2			28,469.2
RIO		28,469.2			28,469.2
MARINOS			5,260.3		5,260.3
INTERMAREALES			5,260.3		5,260.3
INTERMAREALES			5,260.3		5,260.3
URBANO - INDUSTRIALES	8.4				8.4
URBANO - INDUSTRIALES	8.4				8.4
EXCAVACION	8.4				8.4
SIN CLASIFICAR				562.2	562.2
<b>Total</b>	<b>8.4</b>	<b>3,358,382.4</b>	<b>5,260.3</b>	<b>562.2</b>	<b>3,364,213.4</b>

## 5.7. Análisis cambios catastro de humedales en Google Earth Engine

### 5.7.1. Algoritmo para monitoreo de humedales

A continuación, se presenta algoritmo en versión Beta desarrollado para uso en plataforma Google Earth Engine que permite visualizar cambios de Uso de Suelos, en particular a través del índice de vegetación NDVI y del índice de presencia de cuerpos de agua NDWI, a partir de colecciones de imágenes Sentinel, con resolución de 10 m de tamaño de pixel. Se ha incorporado la funcionalidad para desplegar la cobertura de humedales en secciones correspondientes a nivel regional.

*Cuadro 48. Algoritmo (script) para monitoreo de cambios en cuerpos de agua (índice NDWI) y visualización de cobertura de humedales*

```

////////////////////////////////////
////
/*
Código para cargar y visualizar una capa de polígonos pre-procesada que representa humedales
El pre-procesamiento incluye:
1- La capa debe contener un campo que identifique el nombre de la Región a la cual pertenece
cada polígono.
2- La capa debe tener una simplificación de la geometría, GEE no dibuja geometrías > 2000000 vértices
3- La capa debe ser del tipo partes sencillas (single part), no multipartes
4- La capa debe estar almacenada como un assest de un usuario de GEE
*/
////////////////////////////////////
/

// Loading the pre-processed FeatureCollection
var regiones = ee.FeatureCollection('users/nombreusuario/Regiones_v2');

// Creates a ee.Dictionary with data from field
var eldicc = ee.Dictionary(regiones.aggregate_histogram('NOM_REG'));

// Creates a ee.List with dictionary keys
var laskeys = eldicc.keys();

// Create empty Dropdowns
var regionesDD = ui.Select([], 'Cargando...');

// Given a region, filter only features from this region
var getFeatures = function(region) {
  return regiones.filterMetadata('NOM_REG', 'equals', region);
};

// Load Region names from List
laskeys.evaluate(function(region) {

```

```

regionesDD.items().reset(region);
regionesDD.setPlaceholder('Selecciona Region');

// Function activates when select from the RegionList
regionesDD.onChange(function(region) {

    // Removing any left layer from Map
    Map.clear();

    // Get all the FeaturesCollection from the selected region
    var elshape = getFeatures(region);

    // ESPECIFICACION MOMENTO 1 - 2 - 3. INTRODUCIR RANGO DE FECHAS
    var Tiempo1 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
    .filterDate ('2016-01-01' , '2016-12-30') // Momento temporal 1
    .filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20)
    .filterBounds(elshape);
    var Tiempo1b = Tiempo1.reduce(ee.Reducer.median());

    var Tiempo2 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
    .filterDate ('2018-01-01' , '2018-12-30') // Momento temporal 2
    .filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20)
    .filterBounds(elshape);
    var Tiempo2b = Tiempo2.reduce(ee.Reducer.median());

    var Tiempo3 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
    .filterDate ('2019-01-01' , '2019-12-30') // Momento temporal 3
    .filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20)
    .filterBounds(elshape);
    var Tiempo3b = Tiempo3.reduce(ee.Reducer.median());

    // CALCULO DE NDWI

    var NDWI1 = Tiempo1b.normalizedDifference (['B3_median', 'B8_median']);
    var NDWI2 = Tiempo2b.normalizedDifference (['B3_median', 'B8_median']);
    var NDWI3 = Tiempo3b.normalizedDifference (['B3_median', 'B8_median']);

    // COMPOSICION EN FALSO COLOR DEL NDWI
    var NDWImultitemporal = NDWI1.addBands(NDWI2).addBands(NDWI3);

    // REPRESENTACION Y SIMBOLOGIA
    Map.addLayer (NDWI3, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718',
'74A901', '66A000', '529400', '3E8601',
'207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDWI t3');

```



```

Map.addLayer (NDWI2, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718',
'74A901', '66A000', '529400', '3E8601',
'207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDWI t2');
Map.addLayer (NDWI1, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718',
'74A901', '66A000', '529400', '3E8601',
'207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDWI t1');

// REPRESENTACION Y SIMBOLOGIA DE LOS CAMBIOS
Map.addLayer (NDWImultitemporal, {max: 0.7, min: 0.1, gamma: 1.0,}, 'NDWI multitemporal');

// Convert data from Region field into ee.String
var elnombre = ee.String(elshape.first().get('NOM_REG'));

// Passing to the client side the string value
elnombre = elnombre.getInfo();

// Center the Mapview on FeatureCollection
Map.centerObject(elshape);

// Adding Region name to LayerList
Map.addLayer(elshape, {color: '26458d', fillColor: '00000000'}, elnombre);
});
});

// Insert the panel into the Map window
ui.root.insert(0, ui.Panel([regionesDD]));

```

Cuadro 49. Algoritmo (script) para monitoreo de cambios en vegetación (índice NDVI) y visualización de cobertura de humedales

```

////////////////////////////////////
////
/*
Código para cargar y visualizar una capa de polígonos pre-procesada que representa cuerpos de agua
superficiales
El pre-procesamiento incluye:
1- La capa debe contener una campo que identifique el nombre de la Región a la cual pertenece
cada polígono.
2- La capa debe tener una simplificación de la geometría, GEE no dibuja geometrías > 2000000 vértices
3- La capa debe ser del tipo partes sencillas (single part), no multipartes
4- La capa debe estar almacenada como un assest de un usuario de GEE
*/
////////////////////////////////////
/

```

```
// Loading the pre-processed FeatureCollection
var regiones = ee.FeatureCollection('users/rabiagainstlamaquina/Regiones_v2');

// Creates a ee.Dictionary with data from field
var eldicc = ee.Dictionary(regiones.aggregate_histogram('NOM_REG'));

// Creates a ee.List with dictionary keys
var laskeys = eldicc.keys();

// Create empty Dropdowns
var regionesDD = ui.Select([], 'Cargando...');

// Given a region, filter only features from this region
var getFeatures = function(region) {
  return regiones.filterMetadata('NOM_REG', 'equals', region);
};

// Load Region names from List
laskeys.evaluate(function(region) {

  regionesDD.items().reset(region);
  regionesDD.setPlaceholder('Selecciona Region');

  // Function activates when select from the RegionList
  regionesDD.onChange(function(region) {

    // Removing any left layer from Map
    Map.clear();

    // Get all the FeaturesCollection from the selected region
    var elshape = getFeatures(region);

    // Convert data from Region field into ee.String
    var elnombre = ee.String(elshape.first().get('NOM_REG'));

    // Passing to the client side the string value
    elnombre = elnombre.getInfo();

    // Center the Mapview on FeatureCollection
    Map.centerObject(elshape);

    // Adding Region name to LayerList
    Map.addLayer(elshape, {color: '26458d', fillColor: '0000000'}, elnombre);
  });
});
```

```
// Insert the panel into the Map window
ui.root.insert(0, ui.Panel([regionesDD]));
```

```
// ANALISIS MULTITEMPORAL NDVI CON SENTINEL 2
```

```
// www.edafica.cl
```

```
// ESPECIFICACION MOMENTO 1 - 2 - 3. INTRODUCIR RANGO DE FECHAS
```

```
var Tiempo1 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
```

```
.filterDate ('2017-09-01' , '2017-11-30') // Momento temporal 1
```

```
.filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20);
```

```
var Tiempo1b = Tiempo1.reduce(ee.Reducer.median());
```

```
var Tiempo2 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
```

```
.filterDate ('2018-09-01' , '2018-11-30') // Momento temporal 2
```

```
.filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20);
```

```
var Tiempo2b = Tiempo2.reduce(ee.Reducer.median());
```

```
var Tiempo3 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
```

```
.filterDate ('2019-09-01' , '2019-11-30') // Momento temporal 3
```

```
.filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20);
```

```
var Tiempo3b = Tiempo3.reduce(ee.Reducer.median());
```

```
// CALCULO DE NDVI
```

```
var NDVI1 = Tiempo1b.normalizedDifference (['B8_median', 'B4_median']);
```

```
var NDVI2 = Tiempo2b.normalizedDifference (['B8_median', 'B4_median']);
```

```
var NDVI3 = Tiempo3b.normalizedDifference (['B8_median', 'B4_median']);
```

```
// COMPOSICION EN FALSO COLOR DEL NDVI
```

```
var NDVImultitemporal = NDVI1.addBands(NDVI2).addBands(NDVI3);
```

```
// REPRESENTACION Y SIMBOLOGIA
```

```
Map.addLayer (NDVI3, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718', '74A901', '66A000', '529400', '3E8601',
```

```
'207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDVI t3');
```

```
Map.addLayer (NDVI2, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718', '74A901', '66A000', '529400', '3E8601',
```

```
'207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDVI t2');
```

```
Map.addLayer (NDVI1, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718', '74A901', '66A000', '529400', '3E8601',
```

```
'207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDVI t1');
```

```
// REPRESENTACION Y SIMBOLOGIA DE LOS CAMBIOS
```

```
Map.addLayer (NDVImultitemporal, {max: 0.7, min: 0.1, gamma: 1.0,}, 'NDVI multitemporal');
```

```
// add layer to map
```

```
Export.image.toDrive({  
  image: NDVI3.select("nd"),  
  description: 'Imagen Descarga',  
  scale: 10,  
  region:geometry1});
```

## 5.7.2. Manual de uso catastro Google Earth Engine (GEE)

### 5.7.2.1. Conceptos básicos GEE

En Anexo Digital, se incluye un resumen introductorio para el uso de la plataforma Google Earth Engine, en donde se incluyen conceptos básicos de utilización a nivel usuario.

Esta guía se utilizó para la sección introductoria de la capacitación a realizar en el marco del presente proyecto para profesionales del Ministerio del Medio Ambiente.

### 5.7.2.2. Monitoreo de cambios en humedales

Para identificación de cambios de uso de suelos en sectores delineados como humedales, se propone el uso de los índices normalizados multitemporales de vegetación (NDVI) y de presencia de cuerpos de agua (NDWI), permitiendo comparar 3 momentos temporales desde imágenes satelitales Sentinel, con los que se puede evidenciar cambios de vegetación y cambios en la extensión de cuerpos de agua.

Para ello, se propone la definición de 3 fechas de interés, y la selección de una colección de imágenes libres de nubes para cada fecha. Esto se realiza en con la siguiente secuencia de programación, incorporada en los algoritmos de los Cuadros 26 y 27 precentes:

```
// ESPECIFICACION MOMENTO 1 - 2 - 3. INTRODUCIR RANGO DE FECHAS
var Tiempo1 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
  .filterDate ('2016-01-01' , '2016-12-30') // Momento temporal 1
  .filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20);
var Tiempo1b = Tiempo1.reduce(ee.Reducer.median());

var Tiempo2 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
  .filterDate ('2018-01-01' , '2018-12-30') // Momento temporal 2
  .filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20);
var Tiempo2b = Tiempo2.reduce(ee.Reducer.median());

var Tiempo3 = ee.ImageCollection ('COPERNICUS/S2')
  .filterDate ('2019-01-01' , '2019-12-30') // Momento temporal 3
  .filterMetadata ('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 'Less_Than', 20);
var Tiempo3b = Tiempo3.reduce(ee.Reducer.median());
```

En este caso, las fechas corresponden a las colecciones de imágenes Sentinel de las series:

- i. 01/01/2016 a 30/12/2016
- ii. 01/01/2018 a 30/12/2018
- iii. 01/01/2019 a 30/12/2019









Luego, se realiza la composición a 3 bandas del índice NDVI o NDWI, utilizando las colecciones de imágenes seleccionadas:

```
// COMPOSICION EN FALSO COLOR DEL NDVI
var NDVImultitemporal = NDVI1.addBands(NDVI2).addBands(NDVI3);

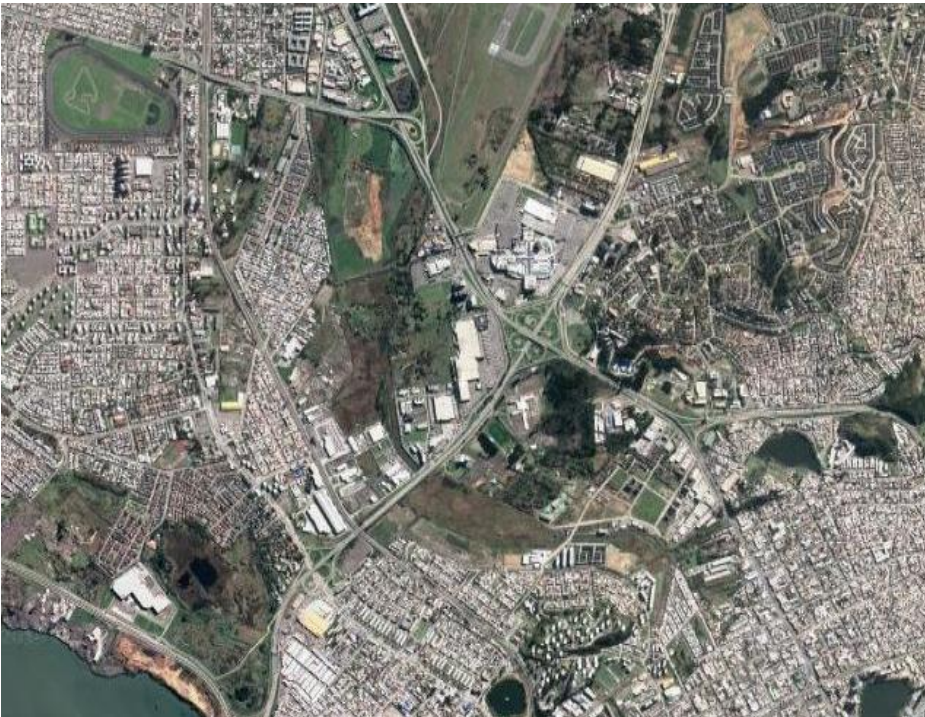
// REPRESENTACION Y SIMBOLOGIA
Map.addLayer (NDVI3, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718', '74A901', '66A000', '529400', '3E8601', '207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDVI t3');
Map.addLayer (NDVI2, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718', '74A901', '66A000', '529400', '3E8601', '207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDVI t2');
Map.addLayer (NDVI1, {max: 1.0, min: 0, palette: ['CE7E45', 'DF923D', 'F1B555', 'FCD163', '99B718', '74A901', '66A000', '529400', '3E8601', '207401', '056201', '004C00', '023B01', '012E01', '011D01', '011301']}, 'NDVI t1');

// REPRESENTACION Y SIMBOLOGIA DE LOS CAMBIOS
Map.addLayer (NDVImultitemporal, {max: 0.7, min: 0.1, gamma: 1.0}, 'NDVI multitemporal');
```

Para la composición a 3 bandas se programó la siguiente leyenda, en donde “presencia” o “ausencia” indica la existencia o no de vegetación o agua según el índice utilizado:

Representación en color	Fecha o momento temporal		
	t1	t2	t3
	presencia	ausencia	ausencia
	presencia	presencia	ausencia
	presencia	presencia	presencia
	ausencia	presencia	presencia
	ausencia	ausencia	presencia
	ausencia	ausencia	ausencia
	presencia	ausencia	presencia
	ausencia	presencia	ausencia

A continuación, se pueden observar 2 ejemplos de utilización de la herramienta para actividades de monitoreo:



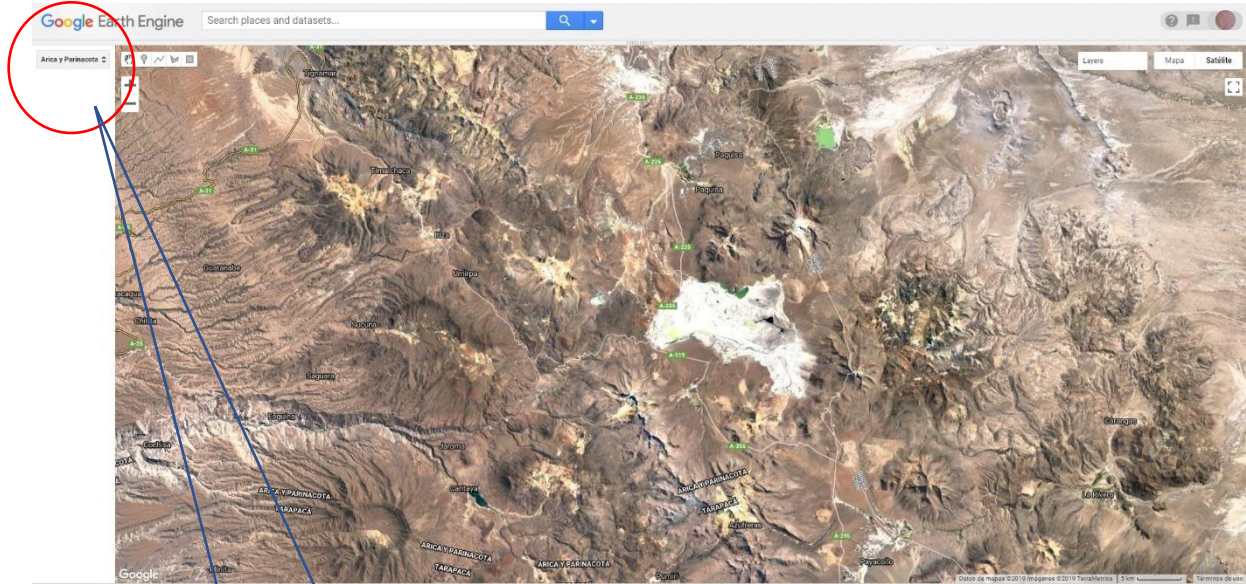
### Ejemplo de uso de herramienta para monitoreo de cambios en humedales.

En las imágenes, tomadas de la interfase GEE, se observa el Humedal Paicaví – Vasco da Gamma en Concepción. Arriba, en imagen RGB de 2019, se observa un sector urbanizado en Paicaví y otro sector que ha sido rellenado para habilitación agrícola, los que aparecen en rojo en la composición. Abajo, indicando que corresponde a elementos que no existían en 2016.

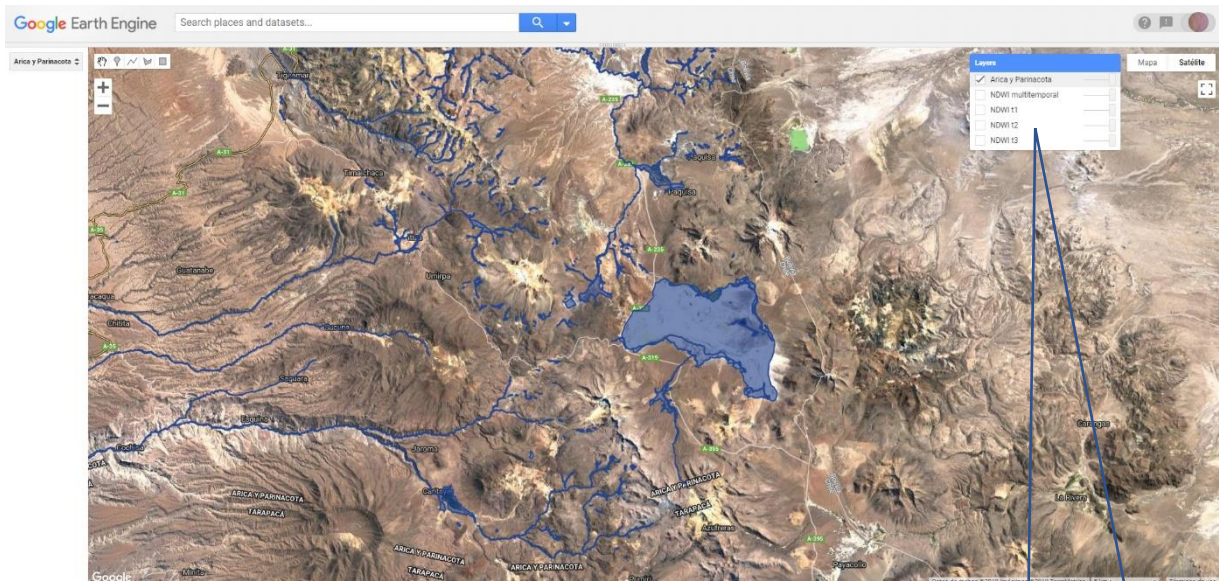


En las siguientes imágenes se presentan ejemplos de funcionamiento del algoritmo:

- i. Sección de representación, sector Salar de Surire, región de Arica y Parinacota:

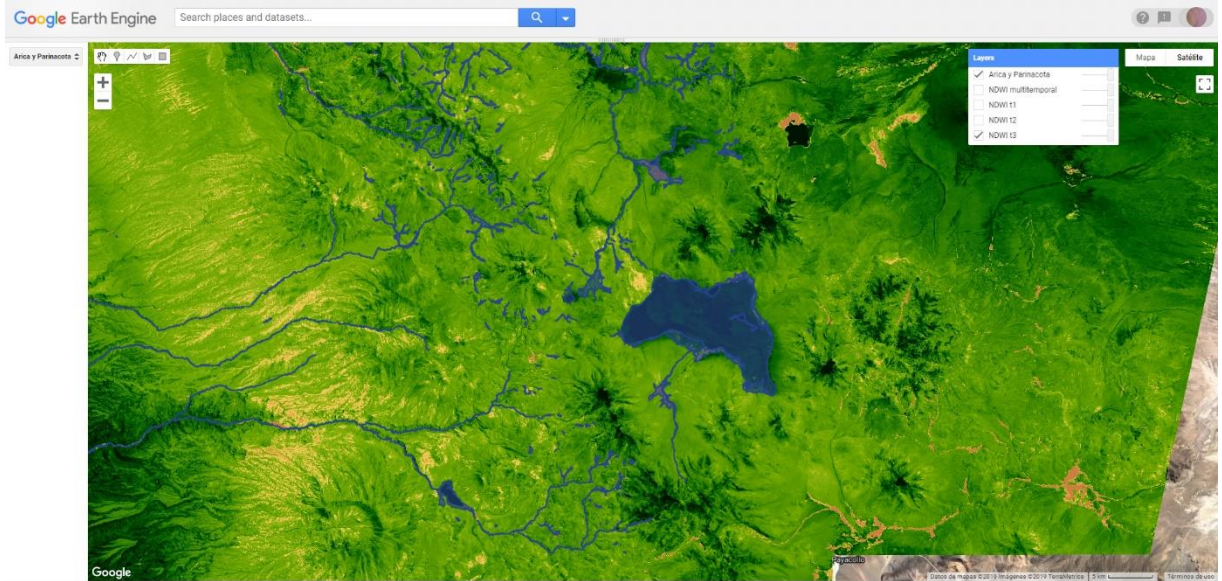
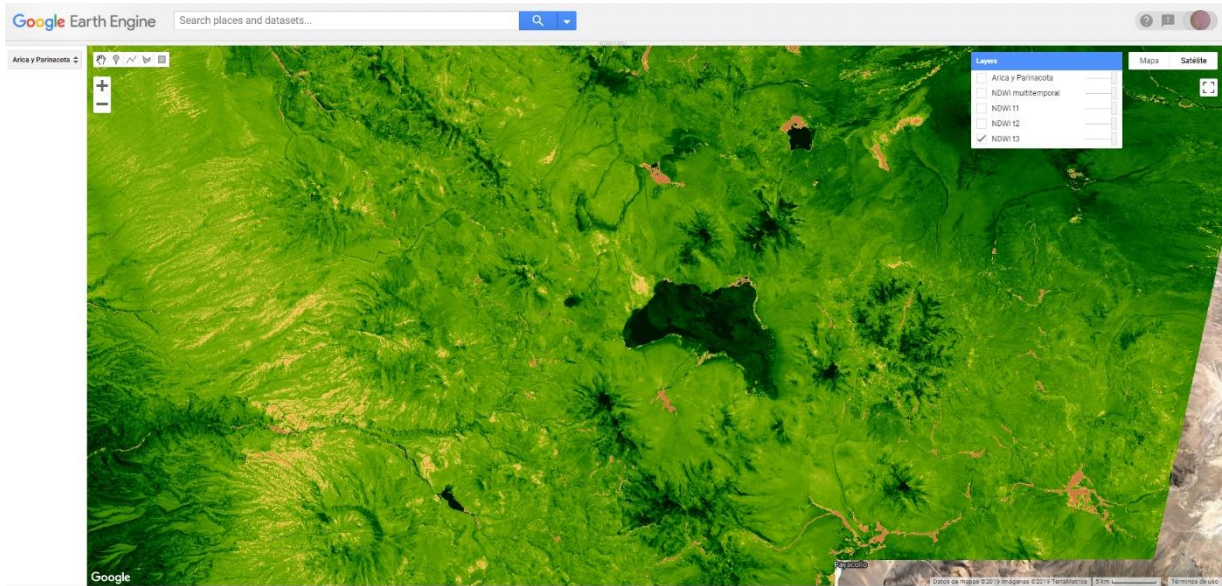


Selección de región  
administrativa por usuario



Selección de visualización de  
layer por usuario





### 5.7.3. Capacitación GEE

A continuación, se presenta el programa de capacitación de GEE realizado en 2 jornadas con fechas 20 y 27 de marzo. Cabe señalar que a solicitud de la contraparte técnica se decidió postergar esta actividad debido a la contingencia nacional ocurrida en octubre de 2019, y que significó incertidumbre para agendar su realización y posteriormente, reagenda y adecuada metodológicamente para su realización por videoconferencia a través de la plataforma TEAMS.

#### 5.7.3.1. Introducción a Google Earth Engine

Tiempo estimado de capacitación: 8 horas

##### Parte 1. Presentación

1. ¿Qué es Google Earth Engine (GEE)?
2. ¿Por qué deberíamos usarlo?
3. ¿Cuándo usar GEE?
4. Modelos de datos espaciales en GEE
5. Métodos y algoritmos
6. Procesamiento y análisis

##### Parte 2. Trabajo con el editor

1. Registrar una cuenta de GEE <https://earthengine.google.com/>
2. Acceder a repositorios Para acceder a los scripts [https://code.earthengine.google.com/?accept\\_repo=users/rabiagainstlamaquina/capacita](https://code.earthengine.google.com/?accept_repo=users/rabiagainstlamaquina/capacita)
3. Introducción a la sintaxis JavaScript
  - a. Revisión de las partes del editor de código
  - b. Sintaxis básica (comentarios, variables, asignaciones, concatenaciones, visualizaciones, funciones)
  - c. Ejercicios del alumno
4. Objetos del lado del cliente y del servidor
  - a. Objetos del cliente y del servidor (strings, listas, números)
  - b. Métodos del cliente y del servidor
  - c. Ejercicios del alumno
5. Introducción al uso de imágenes
  - a. Importación de imágenes
  - b. Visualización de imágenes
  - c. Exploración de las propiedades de las imágenes
  - d. Ejercicios del alumno
6. Cálculos sobre imágenes
  - a. Operaciones matemáticas sobre objetos del cliente y servidor
  - b. Operaciones relacionales
  - c. Ejercicios del alumno

7. Introducción a las reducciones
  - a. Generación de geometrías de interés (ROI)
  - b. Reducciones sobre las imágenes
  - c. Operaciones sobre las reducciones
  - d. Ejercicios del alumno
  
8. Introducción al uso de Colecciones de Imágenes
  - a. Exploración del catálogo disponible en GEE
  - b. Importación de colecciones de imágenes
  - c. Visualización de composiciones RGB
  - d. Filtrado espacial de las colecciones
  - e. Ejercicios del alumno
  
9. Mapeo de funciones
  - a. Generación de funciones
  - b. Mapeo de funciones sobre listas y colecciones
  - c. Ejercicios del alumno
  
10. Índices de vegetación
  - a. Cálculo de índices normalizados
  - b. Mapeo de los índices
  - c. Ejercicios del alumno
  
11. Exportaciones
  - a. Generación de compuestos
  - b. Exportación de los datos y la visualización
  - c. Ejercicios de los alumnos

### Parte 3. Utilización algoritmo para monitoreo de cambios en humedales

1. Bases conceptuales del algoritmo
2. Utilización secuencia basada en índice de vegetación
3. Utilización de secuencia basada en índice de presencia de cuerpos de agua
4. Monitoreo de los cambios
5. Casos de estudio

## 5.8. Síntesis talleres macrozonales

Se realizaron 4 talleres macrozonales de acuerdo con el detalle de extensión y fecha indicados en Cuadro. Es necesario destacar que, debido al contexto de Pandemia durante el periodo de contrato del proyecto, fue necesario ajustar la metodología a la imposición de realización virtual, y de esta forma, cumplir con los protocolos sanitarios en el país. Se destaca que los talleres fueron grabados para su difusión.

Los talleres se realizaron usando la plataforma virtual TEAMS, mediante videoconferencia, con transmisión de cámara web y pantalla compartida, a la cual el Ministerio del Medio Ambiente está suscrito.

Los talleres se estructuraron en 3 secciones, la primera para introducir sobre el concepto de humedal, la clasificación y los resultados generales de la cartografía del Catastro Nacional de Humedales, una segunda presentación con el resumen de la metodología y los resultados del Inventario Nacional de humedales asociados a zonas urbanas, y una tercera sección destinada a resolver consultas y generar una mesa de comentarios. Se destaca que los talleres fueron grabados para su difusión.

En Anexo 6 se incluye el registro de la sección de mensajes, en donde aparece el listado de participantes, y las consultas realizadas por la audiencia para cada uno de los 4 talleres.

*Cuadro 50. Talleres macrozonales, fechas y ruta de acceso digital*

Taller Macrozona	Fecha	Link a reunión virtual vía TEAMS	Síntesis
Macrozona 1: Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo	28 de mayo de 15 a 17 hr	<a href="https://bit.ly/2LTfOms">https://bit.ly/2LTfOms</a>	Sugirió la solicitud por parte de la SEREMIA MMA de Antofagasta, de eliminar del Catastro Nacional una parte de los salares existentes en la zona norte del país, por considerar que no sería posible sustentar la definición de humedal en estos sistemas, y porque la minería no metálica que se desarrolla en ellos es prioritaria. Se acordó realizar una revisión de estos para eliminar los salares pasivos de la depresión intermedia, aun cuando los salares de este paisaje reciben escurrimientos superficiales durante los inviernos altiplánicos y en ocurrencia de lluvias asociadas al fenómeno ENSO.
Macrozona 2: Regiones de Valparaíso a O'Higgins	01 de junio de 10 a 12 hr	<a href="https://bit.ly/2A3riB8">https://bit.ly/2A3riB8</a>	Los resultados principales del taller de la macrozona 2 se refieren a aporte de antecedentes para mejora cartográfica del catastro y del inventario. Entre ellos llama la atención del estudio <a href="https://cambioglobal.uc.cl/proyectos/272-">https://cambioglobal.uc.cl/proyectos/272-</a>

Taller Macrozona	Fecha	Link a reunión virtual vía TEAMS	Síntesis
			<p><u>determinacion-del-riesgo-de-los-impactos-del-cambio-climatico-en-las-costas-de-chile</u>, que incluye un listado de humedales costeros y cartografía desarrollada por la Municipalidad de Putaendo y por la PUCV, con geodatos de humedales altoandinos en la cordillera de Putaendo, y de tranques.</p> <p>Como duda general se planteó si las variaciones históricas o consideraciones sobre cambio climático están incluidas en el proceso de delimitación cartográfica de los humedales. Cabe señalar que uno de los criterios de delimitación de humedales corresponde a los suelos, específicamente la geoforma, que en el caso de humedales ribereños incluye la zona de inundación irregular.</p>
Macrozona 3: Regiones de Maule a Araucanía	02 de junio de 15 a 17 hr	<a href="https://bit.ly/3gcgSjj">https://bit.ly/3gcgSjj</a>	Los comentarios generales del taller de la macrozona 3 se enmarcaron en como las definiciones técnicas apoyan las definiciones legales en materia de regulación y protección de humedales, particularmente los urbanos. Se da cuenta que el trabajo contine elementos de identificación, clasificación y delimitación de humedales como soporte.
Macrozona 4: Regiones de Los Ríos a Magallanes	03 de junio de 10 a 12 hrs para las regiones de Los Ríos a Aysén, y de 11:00 a 13:00 hrs, para la región de Magallanes	<a href="https://bit.ly/2TwGtdc">https://bit.ly/2TwGtdc</a>	Los comentarios generales del taller de la macrozona 4 estuvieron referidos a solicitudes de revisión del catastro nacional de humedales, de sectores específicos y de los tipos asociados a humedales boscosos y turberas. Se indica que, como parte de la metodología de trabajo para la construcción del catastro, este fue enviado a las SEREMI Regionales para su revisión y difusión en diciembre de 2019. Sin embargo, solo se recibieron formalmente observaciones de 8 de las 15 regiones del país.

## 6. CONTENIDOS ANEXOS DIGITALES

En archivo Excel en Anexo digital se listan los directorios y archivos contenidos en Anexo Digital correspondiente a la presente entrega de Etapa II. A continuación, se indican los contenidos temáticos:

1. Coberturas de humedales unificada a nivel país.
2. Coberturas de PRCs compilados por IDE Chile y modificados geoméricamente por este consultor.
3. Capacitación GEE

## 7. CONCLUSIONES

- i. Se ha obtenido una cartografía general de humedales para el territorio nacional, a través de la sistematización de fuentes cartográficas disponibles, la que en algunos casos fue complementada con actualizaciones de índices de vegetación (NDVI) y de presencia de cuerpos de agua (NDWI) desde imágenes Sentinel en plataforma Google Earth Engine y trabajos de fotointerpretación.
- ii. En cifras globales, la superficie de humedales a partir del presente catastro alcanza **5.589.633** de ha, en contraste con una superficie de **4,3 Mill** ha informadas en el catastro actual del MMA. La superficie de humedales reconocida en el presente trabajo aumentó en 1,3 Mill ha (30%).
- iii. La aplicación de la clasificación propuesta para los humedales de Chile requiere de mejoras de los casos referidos a unidades cartográficas según los siguientes casos:
  - a. Clasificación Temporales o Permanentes: definición considerando inundaciones temporales o lluvias estacionales.
  - b. Clasificación de humedales marinos y costeros: Mejorar la información respecto de salinidad de los cuerpos de agua y humedales presentes en la línea de costa
  - c. Incluir humedales marinos: Playas y costas. No están considerados en el presente catastro.
  - d. Mejorar clasificación: En el caso de Turberas y Bosque pantanosos. Se incluyen delineaciones cartográficas en escala de orden general en 1:250.000, las que deben llevarse a escala de primer orden en 1:30.000.
  - e. Debido a la falta de cartografía de referencia para algunas regiones, se requiere complementar el catastro con unidades cartográficas del tipo ARTIFICIALES.
- iv. El Inventario Nacional de Humedales Asociados a Áreas Urbanas (INHAAU) identificó un total de 1205 humedales de los cuales 804 se localizan total o parcialmente en zonas urbanas y 251 se sitúan en zonas periurbanas. Los restantes 152 corresponden a humedales situados en áreas rurales. La categoría Humedales en zonas urbanas totaliza una superficie nacional de 743.468 Ha estimadas.

Se revisó un total de 115 títulos, que alcanzan un total de 225 humedales con algún tipo de información ambiental y/o regulatoria. Esta información deberá ser ampliada en futuras revisiones. En general los humedales que cuentan con mayor información corresponden a humedales emblemáticos y de alta significación social. Sin embargo, existen humedales que para este registro fueron inventariados pero que no cuentan con información o bien no fue localizada.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

ACUA LTDA.- MOP Dirección Obras Portuarias. Estudio de Prefactibilidad- Informe Final Mejoramiento Borde Costero Llico, Boyecura y lago Vichuquén.

AHUMADA, M. & FAÚNDEZ, L. (2009). Guía descriptiva de los sistemas vegetacionales azonales hídricos terrestres de la ecorregión altiplánica (SVAHT). Ministerio de Agricultura de Chile, Servicios Agrícola y Ganadero. Santiago, 118 p.

BELTRÁN, M. (2012). Transformaciones espaciales y valoración social del humedal Rocuant-Andalién, Concepción, Chile. Período de 1950 a 2011. Memoria para optar al grado de Geógrafa, Universidad de Chile.

BENZAQUEN, L.; BLANCO, D.; BO, R.; KANDUS, P.; LINGUA, G.; MINOTTI, P. & QUINTANA, R. (Eds.) (2017). Regiones de Humedales de la Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Fundación Humedales/Wetlands International, Universidad Nacional de San Martín y Universidad de Buenos Aires.

BERLANGA-ROBLES, C. & RUIZ-LUNA, A. (2004). Análisis comparativo de los sistemas clasificatorios de humedales. Instituto Nacional de Ecología, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.

BordeMar Ingeniería – GHD. Estudio Topobatimétrico. Análisis desembocadura estero Llico. 2015.

BordeMar Ingeniería – GHD. Estudio Sedimentológico. Análisis desembocadura estero Llico. 2015.

BRINSON, M. (1993). Changes in the functioning of wetlands along environmental gradients. *Wetlands*, 13(2): 65-74.

CABRAL, N.; & BENÍTEZ, E. (Eds.) (2015). Inventario de humedales del Paraguay. Secretaría del Ambiente, Programa Marco para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata en relación con los efectos de la variabilidad y el cambio climático (PMCIC-PLATA).

Cade-Idepe, consultores de ingeniería DGA-MOP. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de aguas según objetivos de calidad. Cuenca del río Side. 2004.

CARTER, V. & NOVITZKI, R. (1988). Some comments on the relation between groundwater and wetlands. Ch. 7 *En*: Hook, D.D. (1988). *The Ecology and Management of Wetlands: Ecology of Wetlands, Management, Use and Value of Wetlands* Vol. 1. Timber Press, Portland, 986 p.

Centro de Ciencias Ambientales EULA. Diagnóstico de O.T. en Caleta María y Lago Fagnano, Tierra del Fuego. 2012

Centro Regional de Estudios Ambientales UCSC. Estudio hidrodinámico y propuesta técnica de manejo ante eventuales riesgos de inundación y contaminación hídrica en la cuenca del lago Vichuquén, laguna Torca y Estero Llico . 2018



COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA) (2015). Lineamientos para la delimitación hidrológica y establecer el perímetro de protección de los humedales. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

Correa y Muñoz. Fundación Kennedy. Observaciones al Proyecto de Ley Sobre Humedales Urbanos. 2018.

COWARDIN, L.; CARTER, V.; GOLET, F. & LAROE, E. (1979). Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service.

DEL BOSQUE, I; FERNANDEZ, C; MARTIN-FORERO, L; PEREZ, E. (2012). Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales. Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CSIC).

DUGAN, P. (1992). Conservación de Humedales. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. Unión Mundial para la Naturaleza – UICN.

Ecometric. Mediciones Ambientales - CONAMA Catastro de humedales urbanos del área metropolitana de Concepción como base de la planificación del manejo ecosistémico. 2008.

Edáfica-GORE RM. Actualización carta de uso de suelo Región Metropolitana de Santiago. 2012

Edáfica – Gore Biobío. Estudio Estratégico para la Revalorización de la Red de Humedales del Gran Concepción Informe etapa 1. 2018

ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY (EPA) (2002): Function and values of wetlands. *En línea:* <http://www.epa.gov/watertrain/wetlands/text.html>

GHD - MOP Dirección Obras Portuarias. Analisis desembocadura estero Llico. Informe calidad de aguas. 2015.

GHD - MOP Dirección Obras Portuarias. Analisis desembocadura estero Llico. Etapa 2.

GHD - MOP Dirección Obras Portuarias. Análisis desembocadura estero Llico. Informe etapa 1. Revision C. 2016

IPCC. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., and Tanabe K. (eds). Publicado por: IGES, Japón.

Kandus, Patricia y Minotti, Priscilla. 2018. Propuesta de un marco conceptual y lineamientos metodológicos para el Inventario Nacional de Humedales., Informe final. Documento Rector del Inventario Nacional de Humedales DI-2018-3-APN-SSPYOAD#MAD, 3iA-UNSAM, 135 pp.

Lara y Gerding. Levantamiento de informacion bibliografica y cartografica de los humedales urbanos de la ciudad de Valdivia. 2016.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA). (2011). Guía para la Conservación y Seguimiento Ambiental de Humedales Andinos. Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección General de Aguas, mayo 2011.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Diagnóstico y gestión ambiental integrada de humedales altoandinos. Versión 2. Centro Ecología Aplicada. 2015.

MITRA, S.; WASSMANN, R. & VLEK, P. (2003). Global Inventory of Wetlands and their role in the carbon cycle. ZEF–Discussion Papers on Development Policy No. 64, Center for Development Research, Bonn, 57 p.

MOLLER, D. & MUÑOZ, A. (1998). Humedales y Educación ambiental; guía práctica para padres, profesores y monitores. Universidad de Concepción. Marzo de 1998.

MOP- DGA. Depto. Conservación y Protección Recursos Hídricos. Minuta. Informa sobre situación de lago Vichuquen. Proceso N° 8790688.

Municipalidad de Arica. Decreto 2702/09: Ordenanza sobre la protección y conservación de la Reserva Natural Municipal de la desembocadura del río Lluta. 2009.

Municipalidad de Coquimbo. Res. Ex. 1002/18: Ordenanza comunal para la protección de humedales. 2018.

RAMSAR. (2006). Manual de la Conservación de Ramsar. Guía a la convención sobre los Humedales. 4ª edición. En línea: [https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_manual2006s.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_manual2006s.pdf)

RAMSAR. Manual 15: Inventario de Humedales. Cuarta edición. Secretaría de la Convención RAMSAR. 2010.

Ruiz y Doberti Limitada. Estudio de línea base del Humedal Tres Puentes. 2009.

Senado de la República de Chile. Oficio N° 250/SEC/19 de fecha 18.11.2019: Proyecto de Ley de Humedales urbanos. 2019.

SEMENIUK, C. & SEMENIUK, V. (1995) A Geomorphic Approach to Global Classification for Inland Wetlands. *Vegetatio*, 118, 103-124.

SEREMI Minvu Arica y Parinacota. Estudio “Modificación PRC de Arica y Parinacota”. 2016.

Subsecretaría de Medio Ambiente, SEREMI Tarapacá. “Identificación, Análisis y Generación De Fichas de Información de Humedales Frágiles y/o Emblemáticos en la Región de Tarapacá, Insumo Plataforma de Humedales”. Asesorías de Alta Complejidad Geoneyen Limitada. 2018.

Universidad de Chile - Instituto de Asuntos Públicos GORE RM. Carta Uso del Territorio Región Metropolitana de Santiago. 2003.

US ARMY CORPS OF ENGINEERS. (1987). Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual. Environmental Laboratory, Wetlands Research Program.

VILARDY, S.; JARAMILLO, U.; FLOREZ, C.; CORTÉS-DUQUE, J.; ESTUPIÑÁN, L.; RODRÍGUEZ, J.; ACEVEDO, O.; SAMACÁ, W.; SANTOS, A.; PELÁEZ, S.; APONTE, C. (Eds.) (2014). Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales. Una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá.

WELLER, M.W. (1981): Freshwater Marshes, University of Minnesota Press: Minneapolis, Minn.

## ANEXO 1. Resumen de sistemas de clasificación de humedales

Cuadro 51. Matriz comparativa de los sistemas de clasificación de humedales analizados. (Fuente: Berlanga-Robles & Ruiz-Luna, 2004)

País	Sistema	Autoría	Definición	Sistema	Base	Criterios	Observaciones	Enlace
Canadá	The Canadian Wetland Classification System	National Wetlands Working Group 1997	<i>Tierra saturada con agua por tiempo suficientes para inducir humedales o procesos acuáticos expresados como suelos pobremente drenados, vegetación hidrófila y diversos tipos de actividad biológica adaptados a ambientes húmedos</i>	Jerárquico, 3 niveles (1) Clase (2) Forma (3) Tipo.	Genético (clase) Morfológico (forma) Fisonómico (tipo)	Química del agua Hidrológico	Reconoce 49 formas de humedales y 72 subformas. No incluyen humedales artificiales.	<a href="http://www.cfi.scf.rncan.gc.ca/wetlands/references_e.htm">http://www.cfi.scf.rncan.gc.ca/wetlands/references_e.htm</a> <a href="http://www.portofentry.com/Wetlands.pdf">http://www.portofentry.com/Wetlands.pdf</a>
Estados Unidos	Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States	Cowardin, Carter, Golet & LaRoe. 1979	<i>Terrenos donde la saturación con agua es el factor dominante que determina la naturaleza del desarrollo del suelo y los tipos de comunidades vegetales y animales que viven dentro del suelo y en su superficie. Áreas de transición entre sistemas terrestres y acuáticos donde usualmente el nivel freático está en o cerca de la superficie o el terreno está cubierto por aguas someras. Deben tener al menos uno o más de los siguientes atributos: 1) Al menos periódicamente el suelo alberga predominantemente hidrófitas 2) El sustrato dominante es de suelos hídricos1 no drenados; 3) El sustrato no es suelo y está saturado</i>	Jerárquico 5 niveles Sistema Subclase Tipos Jerárquico 2 niveles 1) Sistema y subsistema 2) Clase, subclase y tipos dominantes.	Sistema: Factores hidrológicos, geomorfológicos, químicos o biológicos. Clase: Formas dominantes de vida de la vegetación o la fisiografía y composición del sustrato	Si la vegetación cubre el 30% o más del sustrato las clases se distinguen con base a las formas dominantes de vida que constituye el estrato más alto de la vegetación. Si la vegetación cubre menos del 30% del sustrato, la fisiografía y composición del sustrato son usadas para distinguir clases.	Contiene hábitat con y sin vegetación e incluye ambientes de aguas profundas (> 2m).	<a href="http://www.nwi.fws.gov/Pubs_Report/s/publi.htm">http://www.nwi.fws.gov/Pubs_Report/s/publi.htm</a>

País	Sistema	Autoría	Definición	Sistema	Base	Criterios	Observaciones	Enlace
			<i>con agua o cubierto por agua somera por un tiempo cada año, durante la estación de crecimiento.</i>					
Convención de Ramsar (1971)	Sistema de clasificación de tipos de humedales de la Convención de Ramsar	Ramsar 1989	Son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Adicionalmente los humedales podrán incluir sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal".	La jerarquía no es explícita a pesar de agrupar las clases en tres categorías amplias: humedales marinos y costeros, Humedales continentales y humedales artificiales.	Las categorías (clases) enumeradas sólo tienen por objeto aportar un marco muy amplio que facilite la identificación rápida de los principales hábitats de humedales representados en cada sitio.	Basado en una mezcla de características de vegetación, suelo, inundación y geoformas.	Listado adaptado libremente de la clasificación de Cowardin. Ha sido modificado en diversas ocasiones desde su introducción para adaptarse a los intereses de los participantes de la Convención de Ramsar.	<a href="http://www.ramsar.org/key_ris_types.htm">http://www.ramsar.org/key_ris_types.htm</a>
México	Clasificación de Humedales en México.	Carrera y de la Fuente. 2003	Definición de Cowardin <i>et al.</i> , 1979.	Jerárquico, 3 niveles 1) Sistema 2) Subsistema 2) Clase	En términos generales los mismos que el sistema de Cowardin <i>et al.</i>	En términos generales los mismos que el sistema de Cowardin <i>et al.</i>	La clasificación de Cowardin se modifica integrando nuevas clases, pero se limita a los humedales de importancia para aves	<a href="http://www.dumac.org/dumac/habitat/Libro2.htm">http://www.dumac.org/dumac/habitat/Libro2.htm</a>

País	Sistema	Autoría	Definición	Sistema	Base	Criterios	Observaciones	Enlace
Sudáfrica	South African National Wetland Inventory. Proposed wetland classification system for South Africa	Dini, Cwan & Goodman. 1998 Dini & Cowan 2000	Aplica la definición completa de Cowardin <i>et al.</i> sin embargo no incluyen las profundidades especificadas en esa definición (2m)	Jerárquica, basada en las clasificaciones de Cowardin y MedWet. Adiciona un sistema (Endorreico).	Geomorfología y régimen hidrológico.	Sistema. Hidrológico, geomorfológico, químico y biológico. Subsistema. Condiciones hidrológicas Clases. Fisonomía basada en estructura de la vegetación o del sustrato si no hay vegetación.	Incluye adaptaciones para reflejar los aspectos funcionales de humedales basadas en geoformas e hidrología. Particularmente adapta el sistema el Palustre, con 4 subsistemas. a) Llano, b) Pendiente, c) Valle, d) Llanura de inundación. Incluye el sistema Endorreico	<a href="http://www.ngo.gri da.no/soesa/nsoer/resource/wetland/inventory_classif.htm">http://www.ngo.gri da.no/soesa/nsoer/resource/wetland/inventory_classif.htm</a>
Asia	Asian Wetland Inventory (AWI)	Finlayson, Begg, Howes, Davies, Tagi & Lowry. 2002.	Utiliza la definición de Ramsar	Aplica un sistema basado en 5 Atributos geomorfológicos 4 Características hidrológicas, en adición al sistema de clasificación de Ramsar	No genético, basado en la geomorfología y régimen hidrológico.	Hay problemas para la caracterización de ambientes costeros y no considera algunos humedales de características especiales como aguas termales	La combinación de geoformas e hidrología produce 13 categorías básicas de humedales. Excluye a humedales "auto-emergentes".	<a href="http://www.wetlands.org/awi/downloads.htm">http://www.wetlands.org/awi/downloads.htm</a>
Australia	A 'Classification' of NSW wetlands based on morphology & hydrology	Winning, G. (1993)	Modificada de Ramsar por el equipo de NSW Wetlands Policy: <i>Terrenos que forman un cuerpo de agua somero cuando es inundado cíclicamente, intermitente o permanentemente con agua dulce, salobre o salada; y donde la inundación determina el tipo y productividad de los suelos y las</i>	Jerárquico, con base en la descripción de atributos, principalmente morfología e hidrología en sistemas geomorfológicos, tipos morfológicos, clases y subclases morfológicas y clases basadas en el régimen de	Clasifica a los humedales buscando estandarizar el registro de atributos relativamente fáciles de obtener. Los atributos principales son la morfología y la hidrología.	Adopta una aproximación de ecosistema que busca asignar atributos a unidades fisonómicas. La morfología es descrita para definir clases y subclases. El régimen de agua para describir la periodicidad de inundación o	No incluye humedales marinos. Los cuerpos de agua artificiales también fueron excluidos, aunque se incluyen humedales modificados por el hombre.	<a href="http://www.hunterwetlands.com.au/classif.html">http://www.hunterwetlands.com.au/classif.html</a>

País	Sistema	Autoría	Definición	Sistema	Base	Criterios	Observaciones	Enlace
			<i>comunidades de plantas y animales.</i>	agua, la salinidad y el pH.		saturación de agua. Las clases de régimen acuático y pH son adaptadas del sistema de Cowardin <i>et al.</i> (1979).		
Australia	Wetland management Technical manual: Wetland Classification	Green, D.L. (1997)	No se proporciona una definición pero en trípticos de Department of Land and Water Conservation se indica: <i>Los humedales son sencillamente terrenos que están húmedos temporal o permanentemente. Soportan una gran variedad de especies vegetales y animales adaptados a las fluctuaciones en el nivel de agua</i>	No jerárquico basado en tres localidades geográficas. • Costa • Altiplanicie • Interior	Hidrología, geomorfología, vegetación y localización geográfica	Una vez reconocido el sitio geográfico el siguiente criterio es la fuente de agua	Reconoce 14 tipos de humedal, incluyendo humedales de zonas áridas. Clasificación elaborada con fines de manejo	<a href="http://www.dlwc.nsw.gov.au/care/wetlands/facts/pdfs/wetclass.pdf">http://www.dlwc.nsw.gov.au/care/wetlands/facts/pdfs/wetclass.pdf</a>
Australia	A geomorphic approach to global wetland classification	Semeniuk y Semeniuk 1995.	No se menciona	Sistema no jerárquico con cinco categorías 1. cuenca, 2. canales, 3. llano, 4. pendiente 5. colinas o elevaciones	Hidrogeomórfologico	Basado en geoformas y régimen hidrológico (4 categorías) con posteriores subdivisiones basadas en área, forma, fuente de agua y características de vegetación.	Ver los trabajos de Semeniuk & Semeniuk 1995, 1997, que han servido de base para la clasificación.	No disponible
Australia y Nueva Zelanda	Wetland classification system.	Environment Australia (2001). A directory of important wetlands in Australia	The Australian and New Zealand Environment and Conservation Council adoptó la definición de la convención de Ramsar	Ramsar modificada, con 3 categorías A) Humedales marinos y de la zona costera, B) Humedales de	El sistema se basa en el sistema de la convención de Ramsar con modificaciones para ajustarlo a la situación de Australia		40 tipos de humedal. Adicionalmente humedales dulceacuícolas boscosos no mareales (A12) estanque rocoso	<a href="http://www.deh.gov.au/water/wetlands/database/directory/index.html">http://www.deh.gov.au/water/wetlands/database/directory/index.html</a>



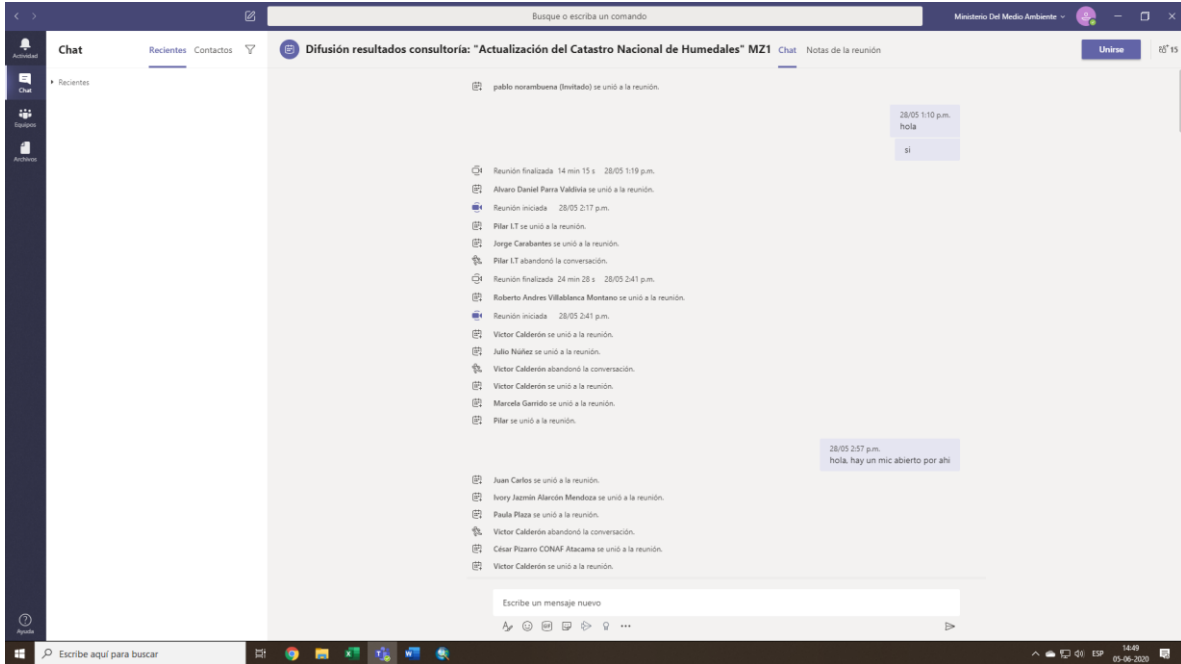
País	Sistema	Autoría	Definición	Sistema	Base	Criterios	Observaciones	Enlace
		Larmour G. Wetland classification system, Criteria for inclusion and data presentation (Cap. 2)		tierras interiores C) Humedales hechos por el hombre			(B17) y sistemas kársticos continentales (B19), aunque actualmente Ramsar incluye sistemas kársticos en todas las categorías.	
Europa occidental	<i>Classification of wetlands in the countries of western european CORINE BIOTOPES EUNIS Habitats classification (European nature information system)</i>	Basado en Review of wetland inventory information in Western Europe N Stevenson & S Frazier. 1999.	Solo el 22% de los inventarios revisados correspondientes a 25 países de Europa occidental se apegan a la definición de Ramsar. Se revisaron 27 inventarios, 3 países no contaron con ninguno.	Solo 7% de los trabajos revisado sigue la clasificación de Ramsar en el resto varía			CORINE. Utilizan estándares europeos para clasificación de áreas naturales y semi-naturales que incluyen humedales. Los hábitats se identifican por facies y flora. EUNIS Habitat classification (2002) integra CORINE y la Clasificación de hábitat paleárticos	<a href="http://nature.eionet.eu.int/activities/EUNIS/harmo/eunis_habitat">http://nature.eionet.eu.int/activities/EUNIS/harmo/eunis_habitat</a> <a href="http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/EUNIS/home.html">http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/EUNIS/home.html</a>
Mediterráneo	<i>Medwet Mediterranean Wetland Classification</i>	Farinha JC, Costa LT, Zalidis G, Mantzavelas A, Fitoka E, Hecker N & Tomàs Vives P. 1996	Definición Ramsar	Jerárquico	Las mismas bases que Cowardin <i>et al.</i>	Hidrología Suelos Vegetación	Listado basado en Cowardin <i>et al.</i> con modificaciones hechas para incluir la variedad de humedales del Mediterráneo. Elimina subsistemas de los sistemas Marino y Estuarino	<a href="http://www.wetlands.org/pubs&amp;/wetland_and_pub.html">http://www.wetlands.org/pubs&amp;/wetland_and_pub.html</a>
Colombia	Política Nacional de humedales interiores Colombia. Estrategias para	Consejo Nacional Ambiental. Ministerio del Medio	Definición Ramsar	Jerárquico de cinco niveles: Ámbito Sistema Subsistema Clase Subclase	Los sistemas se subdividen según la influencia de factores hidrológicos, geomorfológicos,	Las clases se definen con base en los descriptores de la fisonomía del humedal, en	Separa artificiales con base en el proceso antrópico que los origina o mantiene.	<a href="http://www.ramsar.org/wurc_policy_colombia_inland.htm">http://www.ramsar.org/wurc_policy_colombia_inland.htm</a>

País	Sistema	Autoría	Definición	Sistema	Base	Criterios	Observaciones	Enlace
	su conservación y uso racional	Ambiente, 2001			químicos o biológicos dominantes.	términos de las formas de desarrollo dominantes o de características del sustrato, tales como textura y granulometría en caso de no estar cubierto por plantas.		
Costa Rica	Sistema de Clasificación Ecológica	Bravo y Windevoxhel, 1997.	<i>Los humedales son ecosistemas con dependencia de regimenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógramas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja.</i>	Jerárquica	Sigue las mismas bases que Cowardin <i>et al.</i>	En términos generales usa los mismos criterios que el sistema de Cowardin <i>et al.</i>	La Ley Orgánica del Ambiente de Costa Rica (Ley No. 7554 del 28 de setiembre de 1995) adopta la clasificación de Sistemas Ecológicos como la oficial.	<a href="http://196.40.17.108/es/biod/minae/Estudio_Pais/estudio/cap2-b.html">http://196.40.17.108/es/biod/minae/Estudio_Pais/estudio/cap2-b.html</a> La dirección de enlace solo contiene una semblanza del sistemas de clasificación
Costa Rica	Sistema de Clasificación Paisajística	Bravo y Windevoxhel, 1997.	La misma que la de la clasificación ecológica	No jerárquica	Los humedales se clasifican con base en unidades de paisaje y sus relaciones funcionales	No tiene bien establecidos los criterios. Define las clases principalmente por su posición geográfica	La clasificación reconoce 12 categorías: costas, arrecifes de coral, estuarios, esteros, deltas, llanuras litorales, llanuras de inundación, pantanos, lagos y lagunas, turberas, bosques inundados y humedales artificiales	<a href="http://196.40.17.108/es/biod/minae/Estudio_Pais/estudio/cap2-b.html">http://196.40.17.108/es/biod/minae/Estudio_Pais/estudio/cap2-b.html</a> La dirección de enlace solo contiene una semblanza del sistemas de clasificación

País	Sistema	Autoría	Definición	Sistema	Base	Criterios	Observaciones	Enlace
México	Clasificación Topológica	Abarca y Cervantes, 1986	Definición Ramsar	No jerárquica, pero agrupa a los humedales en tres grandes categorías: interiores, costeros y marinos	Clasifica con base a posición geográfica, tipo de cuerpo de agua, su extensión y sus características relevantes como la presencia o ausencia de aportes marinos	Posición dentro de la cuenca	Reconoce 10 tipos de humedales interiores, cinco costeros y uno marino.	
Estados Unidos	The C-CAP Coastal Land Cover Classification System	Dobson, 1995	<i>Terrenos donde la saturación con agua es el factor dominante que determina la naturaleza del desarrollo del suelo y los tipos de comunidades vegetales y animales que viven dentro del suelo y en su superficie (Cowardin et al., 1979)</i>	Jerárquica, considera tres grandes súper clases: Tierras Emergentes, Humedales y Aguas y Tierras Sumergidas Los humedales y hábitats de aguas profundas quedan incluidos en las súper clases Humedales y Aguas y Tierras Sumergidas	Las súper clases reflejan relaciones ecológicas y se enfocan sobre coberturas del terreno que pueden ser discriminadas principalmente con datos de satélites. Para los humedales sigue las bases de Cowardin et al. modificadas.	Para humedales en términos generales usa los mismos criterios que el sistema de Cowardin et al.	El sistema fue diseñado para el monitoreo de la zona costera con datos de percepción remota, tratando de ser compatible con otros sistemas de clasificación, entre ellos el de Cowardin et al. Reconoce nueve clases de humedales con diferentes subclases cada una, y las clases fondos, arrecifes, humedales emergentes no persistentes y lechos acuáticos son considerados dentro de la súper clases Aguas y Tierras Sumergidas	<a href="http://www.csc.noaa.gov/products/ak/html/proto.htm">http://www.csc.noaa.gov/products/ak/html/proto.htm</a>

## ANEXO 2. Registro reuniones por videoconferencia y talleres macrozonales

## Taller Macrozona 1 (Arica a Coquimbo)



Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ1 Chat Notas de la reunión Unirse 10:15

pablo norambuena (Invitado) se unió a la reunión.

28/05 1:10 p.m.  
hola  
si

Reunión finalizada 14 min 15 s 28/05 1:19 p.m.  
Alvaro Daniel Parra Valdivia se unió a la reunión.  
Reunión iniciada 28/05 2:17 p.m.  
Pilar IT se unió a la reunión.  
Jorge Carabantes se unió a la reunión.  
Pilar IT abandonó la conversación.  
Reunión finalizada 24 min 28 s 28/05 2:41 p.m.  
Roberto Andres Villablanca Montano se unió a la reunión.  
Reunión iniciada 28/05 2:41 p.m.  
Victor Calderén se unió a la reunión.  
Julio Núñez se unió a la reunión.  
Victor Calderén abandonó la conversación.  
Victor Calderén se unió a la reunión.  
Marcela Garrido se unió a la reunión.  
Pilar se unió a la reunión.

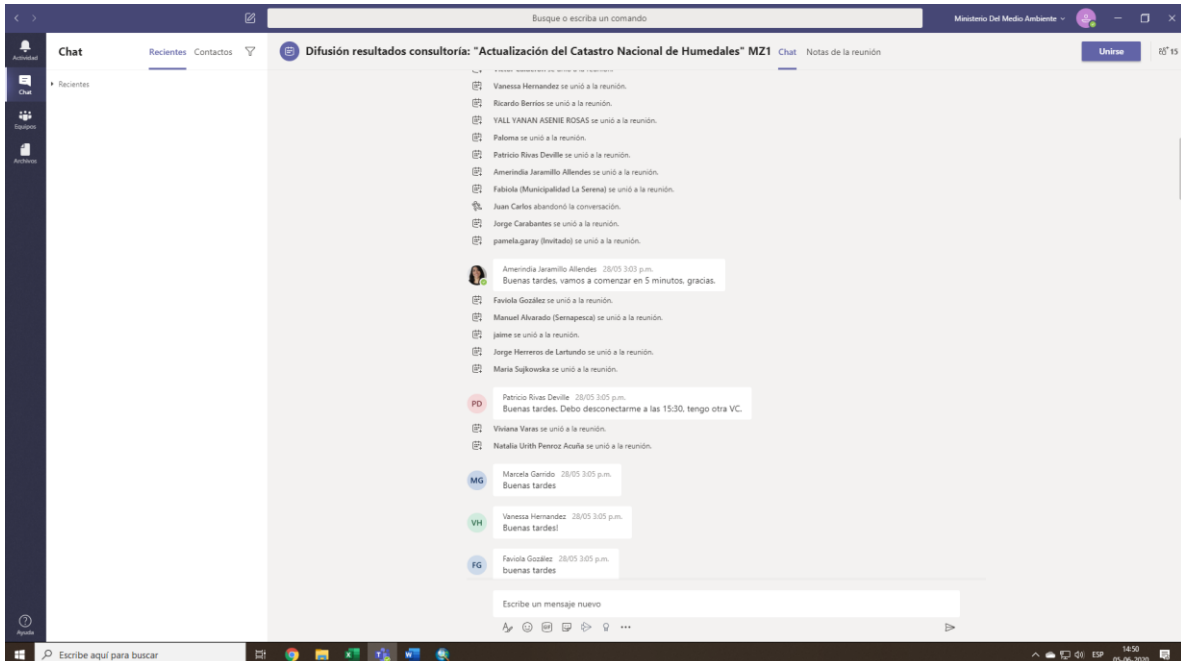
28/05 2:57 p.m.  
hola, hay un mic abierto por ahí

Juan Carlos se unió a la reunión.  
Ivory Jaemín Alarcón Mendoza se unió a la reunión.  
Paula Plaza se unió a la reunión.  
Victor Calderén abandonó la conversación.  
César Pizarro CONAF Atacama se unió a la reunión.  
Victor Calderén se unió a la reunión.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

14:09 05-09-2020



Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ1 Chat Notas de la reunión Unirse 10:15

Vanessa Hernandez se unió a la reunión.  
Ricardo Berrios se unió a la reunión.  
YALL YANAN AGENIE ROSAS se unió a la reunión.  
Paloma se unió a la reunión.  
Patricio Rivas Deville se unió a la reunión.  
Anerinda Jaramillo Allendes se unió a la reunión.  
Fabiola (Municipalidad La Serena) se unió a la reunión.  
Juan Carlos abandonó la conversación.  
Jorge Carabantes se unió a la reunión.  
pamela.garay (Invitado) se unió a la reunión.

Anerinda Jaramillo Allendes 28/05 3:03 p.m.  
Buenas tardes, vamos a comenzar en 5 minutos, gracias.

Faviola Gozález se unió a la reunión.  
Manuel Alvarado (Serapescas) se unió a la reunión.  
jaime se unió a la reunión.  
Jorge Herrera de Lartundo se unió a la reunión.  
Maria Sijkowska se unió a la reunión.

Patricio Rivas Deville 28/05 3:05 p.m.  
Buenas tardes. Debo desconectarme a las 15:30, tengo otra VC.

Viviana Varas se unió a la reunión.  
Natalia Urrib Perroz Acuña se unió a la reunión.

MG Marcela Garrido 28/05 3:05 p.m.  
Buenas tardes

VH Vanessa Hernandez 28/05 3:05 p.m.  
Buenas tardes!

FG Faviola Gozález 28/05 3:05 p.m.  
buenas tardes

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

14:09 05-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZI Chat Notas de la reunión Unirse 15:29 09-06-2020

Recientes

Ruben Aguilera se unió a la reunión.

César Pizarro CONAF Atacama abandonó la conversación.

César Pizarro CONAF Atacama se unió a la reunión.

Juan Carlos se unió a la reunión.

jame 28/05 3:12 p.m.  
tal vez tengamos que apagar nuestras camaras

Alvaro Daniel Parra Valdivia 28/05 3:17 p.m.  
SE PUEDE ADJUNTAR LA PPT O PDF A ESTE CHAT

Paloma abandonó la conversación.

Paloma se unió a la reunión.

César Pizarro CONAF Atacama 28/05 3:20 p.m.  
ahora se ve la presentación!

Alvaro Daniel Parra Valdivia 28/05 3:20 p.m.  
grabaras jime?

ok

Jimena Loreto Ibarra Cariola 28/05 3:21 p.m.  
sí

Amanda Jaramillo Altend 28/05 3:21 p.m.  
sí

Ricardo Berrios abandonó la conversación.

Ricardo Berrios se unió a la reunión.

Martianes Godoy se unió a la reunión.

Patricio Rivas Deville 28/05 3:29 p.m.  
Voy a otra VC y si puedo vuelvo.

Patricio Rivas Deville abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

15:29 09-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZI Chat Notas de la reunión Unirse 15:34 09-06-2020

Recientes

Patricio Rivas Deville abandonó la conversación.

Jimena Loreto Ibarra Cariola 28/05 3:30 p.m.  
ya muchas gracias, igualmente el video quedara disponible en el chat para los que participaron

Ivory Jazmín Alarcón Mendoza 28/05 3:30 p.m.  
jime, agradecería hacer llegar la PPT

Felipe Aguilera Sáez se unió a la reunión.

Luciano Sanchez IM Arica se unió a la reunión.

Jimena Loreto Ibarra Cariola 28/05 3:34 p.m.  
si la enviaremos al finalizar

Ivory Jazmín Alarcón Mendoza 28/05 3:34 p.m.  
Muchas gracias

Manuel Alvarado (Serrapesca) abandonó la conversación.

Ruben Aguilera abandonó la conversación.

Boris Matias Gallardo Guerrero se unió a la reunión.

Juan Carlos abandonó la conversación.

Gestión Ambiental se unió a la reunión.

Juan Carlos se unió a la reunión.

Felipe Aguilera Sáez abandonó la conversación.

Felipe Aguilera Sáez se unió a la reunión.

Alvaro Daniel Parra Valdivia 28/05 3:51 p.m.  
roberto levanto la mano

ahora

Ivory Jazmín Alarcón Mendoza 28/05 3:52 p.m. 🙌 1  
Escribelas!

Acá!

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

15:34 09-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZI Chat Notas de la reunión Unirse 15

Recientes

MG Marcela Garrido 28/05 3:57 p.m.  
Se supone que habrá una nueva actualización una vez que se delimiten los humedales, en el marco del proyecto GEF? El humedal de Elqui aún no se encuentra delimitado

Alvaro Daniel Parra Valdivia 28/05 3:58 p.m.  
Me tengo que retirar. Ideal poder acceder a las ppt. Un saludo.

Jimena Loreto Ibarra Cariola 28/05 3:59 p.m.  
si alvaro la compartiremos saludos

Jorge Herreros de Lartundo 28/05 4:01 p.m.  
Las actualizaciones específicas de cualquier humedal se irán incorporando mediante la metodología de versiónado sin perder la trazabilidad de cada modificación

Patricio Rivas Deville se unió a la reunión.

Alvaro Daniel Parra Valdivia 28/05 4:04 p.m.  
o en su defecto el límite urbano para comunas que no cuenten con un PRC?????????

Gaete Fritz, Marcela Andrea se unió a la reunión.

Julio Nualas abandonó la conversación.

Alvaro Daniel Parra Valdivia 28/05 4:09 p.m.  
COMO ES EL CRITERIO ENTONCES SI NO HA LA COMUNA NO CUENTA CON PRC?

Jimena Loreto Ibarra Cariola 28/05 4:12 p.m.  
Alvaro, para este inventario se considera área urbana consolidada como base mas un buffer de 1 km, independiente que tengan o no PRC por lo que igualmente se verían reflejados en este inventario

Claudia Accini Muñoz se unió a la reunión.

Pilar 28/05 4:20 p.m.  
ahora se ve!

Escribe un mensaje nuevo

15:55 05-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZI Chat Notas de la reunión Unirse 15

Recientes

CA César Pizarro CONAF Atacama 28/05 4:30 p.m.  
El inventario logra visualizar las presiones (amenaza) en cada humedal urbano y periurbano? Ejemplos: puntos extracción de agua subterránea, zonas perimetrales de compactación de suelos por infraestructura vial, drenaje superficial, etc.

Mariaines Godoy abandonó la conversación.

Roberto Andres Villablanca Montano 28/05 4:37 p.m.  
alcanzaremos a realizar preguntas, esto termina a las 17

Jimena Loreto Ibarra Cariola 28/05 4:38 p.m.  
roberto escribe tus preguntas acá por si podemos ir respondiendo

Roberto Andres Villablanca Montano 28/05 4:39 p.m.  
prefiero hacerlo con microfono, es mucho

jaime abandonó la conversación.

jaime se unió a la reunión.

Ricardo Benítez 28/05 4:47 p.m.  
Ademas de información territorial, ¿existen datos respecto a las especies que habitan el humedal, categorías de conservación de estas, estudios asociados, entre otros?, es decir, información que refleje la biodiversidad que existe en particular

Manuel Alvarado (Semapesca) se unió a la reunión.

Jimena Loreto Ibarra Cariola 28/05 4:48 p.m.  
Ricardo, se incorpora información de biodiversidad y link a documentos de respaldo César, No se incorpora una cartografía de zonas de extracción ni drenaje esta infirmación se deberá ir incorporando en las siguientes actualizaciones

Juan Carlos abandonó la conversación.

CA César Pizarro CONAF Atacama 28/05 4:51 p.m.  
Gracias Jimena por dar respuesta.

Escribe un mensaje nuevo

15:56 05-06-2020

Chat Recientes Contactos Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZI Chat Notas de la reunión Unirse 15:15

Recientes

César Pizarro CONAF Atacama 28/05 4:51 p.m. 🍌 1  
Gracias Jimena por dar respuesta.

Ricardo Berrios 28/05 4:52 p.m. 🍌 1  
Ok Jimena!

Paula Plaza abandonó la conversación.  
Vanessa Hernandez abandonó la conversación.  
Jorge Valenzuela se unió a la reunión.  
Jaime abandonó la conversación.  
Marcela Garrido abandonó la conversación.

Ivory Jazmin Alarcón Mendoza 28/05 5:06 p.m.  
(Podrías enviarnos a todos la cartografía? la versión preliminar  
plis

César Pizarro CONAF Atacama 28/05 5:08 p.m.  
a qué correo podemos hacer llegar mas consultas?  
ok, gracias.

Jimena Loreto Ibarra Carola 28/05 5:07 p.m.  
jibarra@mma.gob.cl

Jorge Carabantes 28/05 5:07 p.m.  
muchas gracias  
saludos

Paloma abandonó la conversación.

Ivory Jazmin Alarcón Mendoza 28/05 5:07 p.m.  
¡muchas gracias!

Luciano Sanchez IM Arica abandonó la conversación.

Gestión Ambiental 28/05 5:07 p.m.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

15:36 05-06-2020

Chat Recientes Contactos Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZI Chat Notas de la reunión Unirse 15:15

Recientes

Ivory Jazmin Alarcón Mendoza 28/05 5:07 p.m.  
¡muchas gracias!

Luciano Sanchez IM Arica abandonó la conversación.

Gestión Ambiental 28/05 5:07 p.m.  
Gracias a Ud@s!

Jorge Carabantes abandonó la conversación.  
Ricardo Berrios abandonó la conversación.

Natalia Urth Perroz Acuña 28/05 5:07 p.m.  
chao gracias!

César Pizarro CONAF Atacama 28/05 5:07 p.m.  
gracias! chao!

Roni Matos Gallardo Guerrero 28/05 5:07 p.m.  
gracias

Wileina Varea abandonó la conversación.  
Felipe Aguilera Sáez abandonó la conversación.

Faviola González 28/05 5:07 p.m.  
chao

Patricio Rivas Deville abandonó la conversación.  
César Pizarro CONAF Atacama abandonó la conversación.  
Victor Calderín abandonó la conversación.  
Gestión Ambiental abandonó la conversación.  
YALL YANAN ASENIE ROSAS abandonó la conversación.  
Pilar abandonó la conversación.

Gaete Fritz, Marcelo Andrea 28/05 5:08 p.m.  
Chao gracias

Faviola González abandonó la conversación.

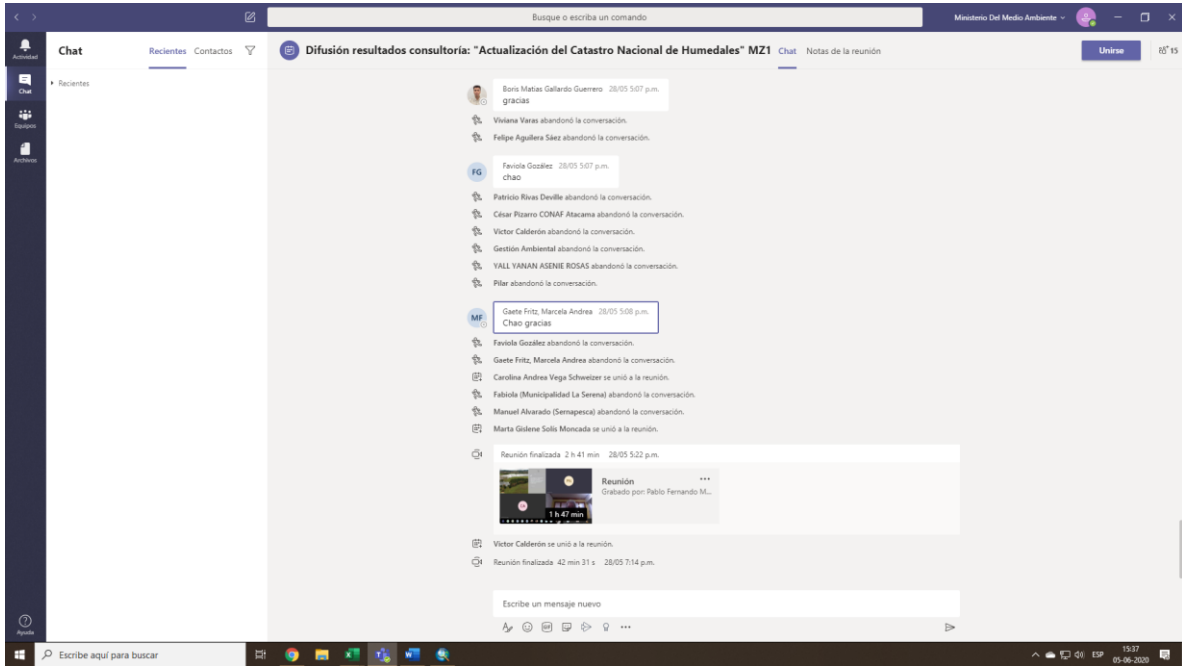
Gaete Fritz, Marcelo Andrea abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

15:37 05-06-2020





Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZI Chat Notas de la reunión Unirse 15

Recientes

Boris Matias Gallardo Guerrero 28/05 5:07 p.m.  
gracias

Viviana Vares abandonó la conversación.

Felipe Aguilera Sáez abandonó la conversación.

Faviola González 28/05 5:07 p.m.  
chao

Patricia Rivera Devulle abandonó la conversación.

César Pizarro CONAF Atacama abandonó la conversación.

Victor Calderón abandonó la conversación.

Gestión Ambiental abandonó la conversación.

YALL YANAN ASEÑIE ROSAS abandonó la conversación.

Pilar abandonó la conversación.

Geeta Fritz, Marcela Andrea 28/05 5:08 p.m.  
Chao gracias

Faviola González abandonó la conversación.

Geeta Fritz, Marcela Andrea abandonó la conversación.

Carolina Andrea Vega Schweizer se unió a la reunión.

Fabiola (Municipalidad La Serena) abandonó la conversación.

Manuel Alvarado (Sernapesca) abandonó la conversación.

Marta Gilere Solis Moncada se unió a la reunión.

Reunión finalizada 2 h 41 min 28/05 5:22 p.m.

Reunión  
Grabado por: Pablo Fernando M...  
1 h 47 min

Victor Calderón se unió a la reunión.

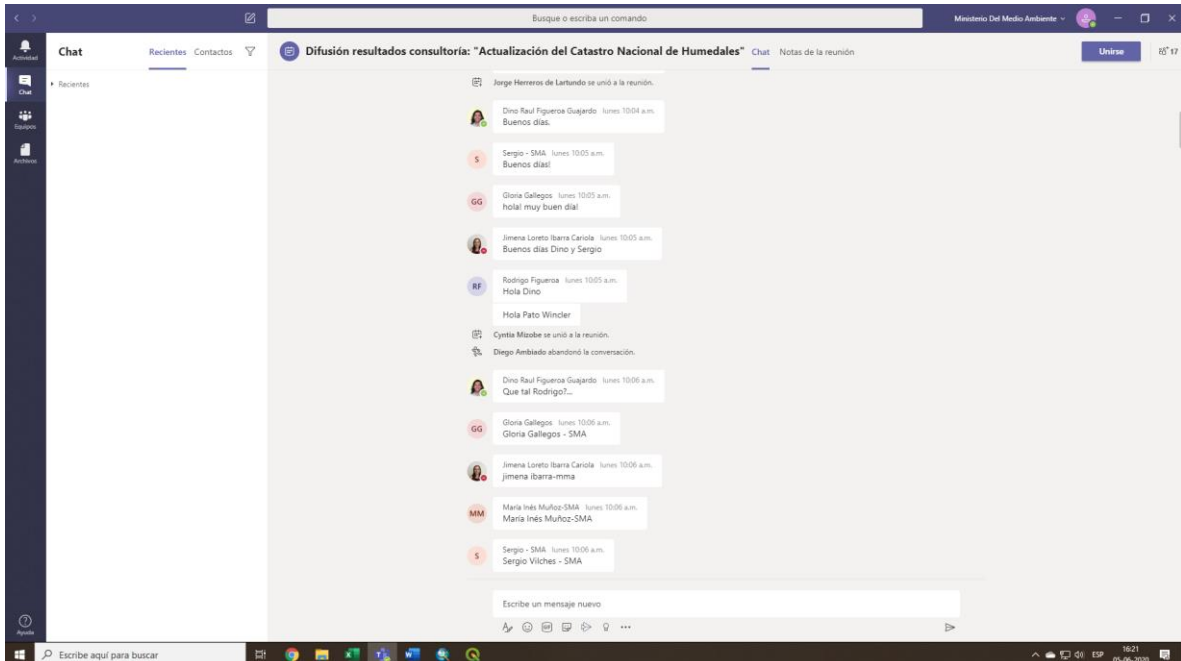
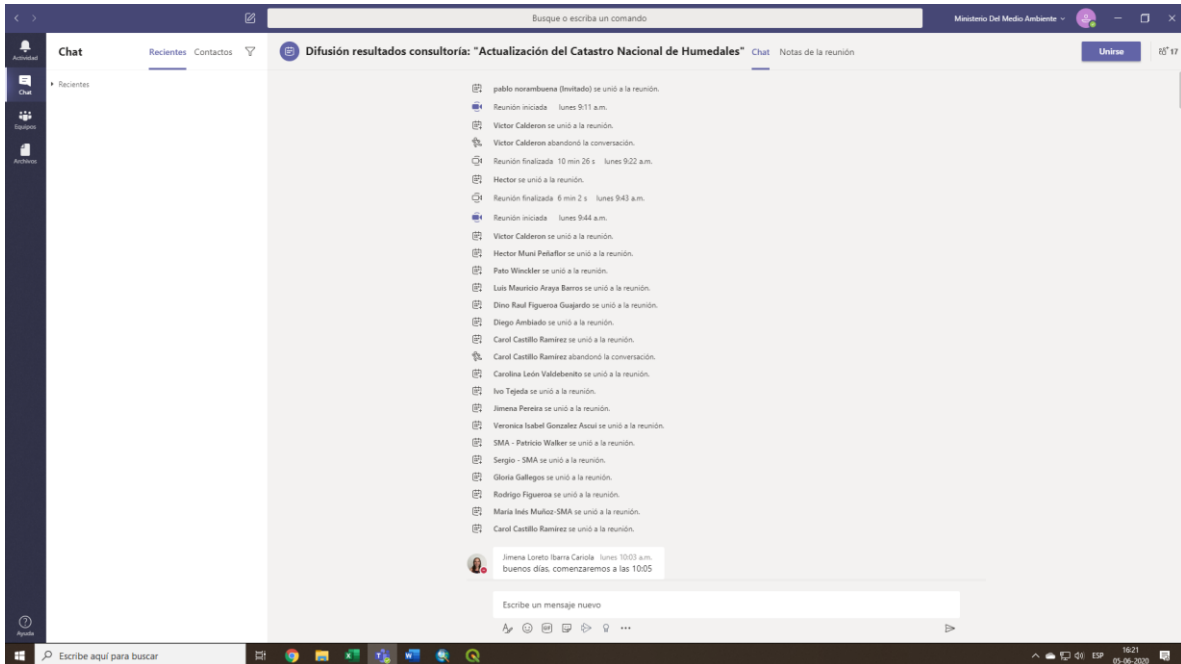
Reunión finalizada 42 min 31 s 28/05 7:14 p.m.

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

15:17 05-06-2020

## Taller macrozona 2. Valparaíso a O'Higgins



Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Recientes

lunes 10:06 a.m.  
Pablo Norambuena, Edáfica

Dino Raul Figueroa Guajardo - lunes 10:06 a.m.  
Dino Figueroa SEREMI MA Valparaíso

LB - lunes 10:06 a.m.  
Luis Mauricio Araya Barros - lunes 10:06 a.m.  
Luis Araya-GEF Humedales

SMA - Patricio Walker - lunes 10:06 a.m.  
Patricio Walker - SMA

IT - lunes 10:05 a.m.  
Ivo Tejeda - lunes 10:05 a.m.  
Ivo Tejeda. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC)

JP - lunes 10:06 a.m.  
Jimena Perera - lunes 10:06 a.m.  
Jimena Perera Barabato - Municipalidad de Quilicura

Lorena de Lourdes Flores Toro - lunes 10:06 a.m.  
Lorena Flores Toro GEF Humedales costeros

Jorge Herrerros de Lartundo - lunes 10:06 a.m.  
Jorge Herrerros, MMA

VC - lunes 10:08 a.m.  
Victor Calderón - lunes 10:08 a.m.  
Victor Calderón - Edáfica

Diego Amado se unió a la reunión.

RF - lunes 10:06 a.m.  
Rodrigo Figueroa - lunes 10:06 a.m.  
Rodrigo Figueroa, Director Instituto de Geografía PUCV.

HP - lunes 10:09 a.m.  
Hector Muni Peñafior - lunes 10:09 a.m.  
Hector Riquelme - Municipalidad de Peñafior

RF - lunes 10:07 a.m.  
Rodrigo Figueroa - lunes 10:07 a.m.  
Marta Lorenzana Pizarro

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

16:21 09-06-2020

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Recientes

RF - lunes 10:07 a.m.  
Rodrigo Figueroa - lunes 10:07 a.m.  
Hola Lorena Flores

CR - lunes 10:07 a.m.  
Carol Castillo Ramirez - lunes 10:07 a.m.  
Carol Castillo Ramirez, Municipalidad de Canela

Verónica González SEREMI MA - lunes 10:07 a.m.  
Verónica González SEREMI MA - O'Higgins

Alejandra Vega se unió a la reunión.

CM - lunes 10:08 a.m.  
Cynthia Mizobe - lunes 10:08 a.m.  
Cynthia Mizobe, Conaf Región Valparaíso

Alejandra Vega abandonó la conversación.

RF - lunes 10:09 a.m.  
Rodrigo Figueroa - lunes 10:09 a.m.  
Si

Alejandra Vega se unió a la reunión.

MAITE MERAJAS se unió a la reunión.

LEANDRO se unió a la reunión.

Karina Febre se unió a la reunión.

MAITE MERAJAS abandonó la conversación.

Javiera Meza se unió a la reunión.

Karla Lorenzo se unió a la reunión.

HP - lunes 10:23 a.m.  
Hector Muni Peñafior - lunes 10:23 a.m.  
no se ve la presentación, como lo hago?

Alejandra Vega abandonó la conversación.

Alejandra Vega se unió a la reunión.

Jimena Loreto Ibarra Caride - lunes 10:24 a.m.  
Jimena Loreto Ibarra Caride - lunes 10:24 a.m.  
por favor sal y conectate nuevamente

Hector Muni Peñafior abandonó la conversación.

Hector Peñafior se unió a la reunión.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

16:21 09-06-2020

Chat Recientes Contactos

Ministerio Del Medio Ambiente

Busque o escriba un comando

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Hector Peñaflor se unió a la reunión.  
Hector Peñaflor abandonó la conversación.

Pablo Fernando Medina Cabezas **J**unes 10:25 a.m.  
Favor indicar nombre e institución

Hector se unió a la reunión.  
Javiera Meza se unió a la reunión.

Hector **H** **J**unes 10:25 a.m.  
Hay una presentación en el video? no me es posible visualizar

Pablo Fernando Medina Cabezas **J**unes 10:26 a.m.  
Hector si esta la presentación, que ves en la pantalla?

Hector **H** **J**unes 10:26 a.m.  
veo el logo de pablo norambuena lo demás negro

Javiera Meza abandonó la conversación.  
Hector se unió a la reunión.

Pablo Fernando Medina Cabezas **J**unes 10:28 a.m.  
abajo debe estar la presentación, debes tener anclada una imagen previa en teams

Hector abandonó la conversación.

Hector **H** **J**unes 10:29 a.m.  
ahora veo

Pato Winckler **PW** **J**unes 10:33 a.m.  
Estimado Pablo Norambuena,  
En el marco de un proyecto sobre cambio climático y costas para el medio ambiente, hicimos un catastro de playas y costas  
El estudio está acá  
<https://cambioglobal.uccl/proyectos/272-determinacion-del-riesgo-de-los-impactos-del-cambio-climatico-en-las-costas-de-chile>

Escribe un mensaje nuevo

16:22 09-06-2020

Chat Recientes Contactos

Ministerio Del Medio Ambiente

Busque o escriba un comando

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

y el inventario acá

Oswaldo Mallén Torres se unió a la reunión.

Pato Winckler **PW** **J**unes 10:34 a.m.  
<https://www.dropbox.com/s/hwDren7sdy7b5r/2019-10-22%20-%20Informe%20V02%20CCCostas%20-%20%20Humedales%20-%20Rev.1.pdf?dl=0>

Y el GIS acá

Rodrigo Figueroa **RF** **J**unes 10:34 a.m.  
No observo un criterio que de cuenta de lo que conecta el sistema (redes hídricas que orinan la acumulación, por ejemplo, En Valparaíso, Laguna Verde observo 1 línea que delimita el humedal, en tanto que las quebradas de la cuenca son las que lo alimentan). Es decir un criterio de cuenca y las relaciones humedal - cuenca. Centrarse en el "cuerpo de agua" hace olvidar que hay un sistema que lo alimenta que hay que proteger tanto como el "cuerpo de agua". La cuenca y los drenes son muy relevantes de considerar.

**J**unes 10:34 a.m.  
Muy bien, veremos si tenemos tiempo de incorporarlo

Pato Winckler **PW** **J**unes 10:34 a.m.  
<https://ide.mma.gob.cl/>  
Bajo la pestaña de "cambio climático"  
Es un inventario amplio que considera sistemas humanos y naturales (entre ellos, humedales costeros)  
También hay un estudio preliminar sobre humedales costeros acá:  
<https://www.dropbox.com/s/ua59f3kko2g0m/2019-10-22%20-%20Informe%20V06%20CCCostas%20-%20Humedales%20-%20Rev.1.pdf?dl=0>

Juan Carlos Cerdá Municipalidad San Felipe se unió a la reunión.

Rodrigo Figueroa **RF** **J**unes 10:42 a.m.  
En el estudio del plan de desarrollo turístico de Putanado, la municipalidad local identifica Humedales alto andinos dinámicos que bajo la nieve del invierno se ocultan y en primavera vuelven a emerger, al Norte del Rio Rocin. Poseo el archivo KMZ, entregado por la Municipalidad. En el GIS

Escribe un mensaje nuevo

16:22 09-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Recientes

Diego Urtejoa se unió a la reunión.

Pato Winckler: lunes 10:43 a.m.  
Sin ver el detalle de cómo se presenta el catastro, concuerdo con Rodrigo Figueroa en el sentido de que cada humedal debiera ser vinculada con la cuenca/subcuenca aportante (e idealmente al la información correspondiente en el balance hídrico nacional). Puedo estar hablando de más y me disculpo si estas cosas parecen obvias.

Rodrigo Figueroa: lunes 10:46 a.m.  
Dino, te envío los archivos KMZ indicados arriba.

Dino Real Figueroa (Vagardo): lunes 10:49 a.m.  
Si Rodrigo, favor enviémoslos. Gracias.

lunes 10:51 a.m.  
Patricio y Rodrigo, en cuanto a la inquietud que plantean, comento que el objetivo del proyecto fue construir una cartografía con delineaciones de humedales considerando los criterios de suelos, vegetación e hidrológica, de tal manera que complementariamente pudieran clasificarse y de esta forma contar con un catastro. Esta cartografía, puede vincularse en SIG a otros estudios y cartografías, por ej. cuencas.

Pato Winckler: lunes 10:52 a.m.  
:)

Hector: lunes 10:53 a.m.  
si

Denisse Castillo se unió a la reunión.

Rodrigo Figueroa: lunes 10:56 a.m.  
Gracias Pablo, efectivamente, el encargo de la consultoría da cuenta de ello. La pregunta y propuesta a la vez, se dirige al objetivo de política pública del ministerio que la protección debe dirigirse o ser entendida como extendida a la cuenca o subcuenca aportante. A veces es política se queda en el dibujo del área o la línea del estero. Aquí insisto en que existen humedales como los de Las Docas y El Sauce en Curauilla que deben definirse con las quebradas aportantes que la rodean-

Pato Winckler: lunes 10:58 a.m.  
¿Está disponible la grabación del taller de la macro zona norte, donde se explican los campos?

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

16:23 09-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Recientes

Javiera Poblete se unió a la reunión.

Osvaldo Mattarri Torres: lunes 11:01 a.m.  
Hola, Disculpen la pregunta, quizás ya lo vieron pero me vengo sumando recién, pero de dónde sacaron los nombres de los humedales?

lunes 11:01 a.m.  
Si, esta disponible

Pato Winckler: lunes 11:03 a.m.  
Donde puedo acceder a ella estimado Pablo?

Gloria Gallegos: lunes 11:06 a.m.  
Muy buen día, consulta... los humedales urbanos, periurbanos y rurales catastrados, serán incluidos en el listado de humedales protegidos según la ley de humedales urbanos, o de igual manera los municipios tienen que solicitar el reconocimiento de estos?

Ivo Tapia: lunes 11:07 a.m.  
Hola, ¿sería posible ver los polígonos de los humedales de Lampa-Quilicura al sur de laguna Batuco? Eso, para ver cómo se resolvieron casos de zonas con inundaciones temporales

Pato Winckler: lunes 11:10 a.m.  
Tengo una pregunta

Rodrigo Figueroa: lunes 11:10 a.m.  
ok

Pato Winckler: lunes 11:11 a.m.  
puchas

lo hago por acá

sigan por mientras

La delimitación se hace sobre la base de información histórica (obvio). ¿Puede estar influenciada esa información por la mega sequía, con la consecuente subestimación del área?

¿Cómo se considera (si se considera) la variabilidad climática/hidrológica histórica?

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

16:24 09-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Recientes

Pato Winkler: lunes 11:11 a.m.  
puchas  
lo hago por acá  
sigan por mientras  
La delimitación se hace sobre la base de información histórica (obvio). ¿Puede estar influenciada esa información por la mega sequía, con la consecuente subestimación del área?  
¿Cómo se considera (si se considera) la variabilidad climática/hidrológica histórica?  
Si se tienen muchos años de información, se consideran las envolventes del espejo de agua?

Hector: lunes 11:16 a.m.  
Es posible ver los humedales ribereños del mapocho en el sector de peñaflo? Padre hurtado? Talagante?

Jimene Loreta Ibarra Carola: lunes 11:16 a.m.  
Hola Gloria respecto a lo que indicas, para que un humedal sea considerado humedal urbano en el marco de la ley se requiere el reconocimiento por parte del MMA, a solicitud de los municipios o de oficio, por lo que no todos los humedales identificados en este inventario de humedales asociados a áreas urbanas son humedales urbanos en el marco de la ley

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe: lunes 11:16 a.m.  
Estimados, Me interesaría saber la información para San Felipe. En algún momento se nos solicito información al respecto. Para nosotros como municipio es relevante obtener esta información para ver si podemos realizar alguna alternativa de protección

Oswaldo Maffanti Torres: lunes 11:17 a.m.  
Vale muchas gracias.

LEANDRO: lunes 11:17 a.m.  
como se considera area urbana? por densidad poblacional u otra ? lo pregunto por que alrededor de la laguna de batuco esta lleno de parcelas.

Pato Winkler: lunes 11:18 a.m.  
Y una pregunta que no tiene que ver con esta consultoria (pero puede ser pertinente). Dada la reducción de los caudales en las proyecciones climáticas (es probable que algunos de estos

Escribe un mensaje nuevo

16:25 09-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Recientes

Pato Winkler: lunes 11:18 a.m.  
Y una pregunta que no tiene que ver con esta consultoria (pero puede ser pertinente). Dada la reducción de los caudales en las proyecciones climáticas (es probable que algunos de estos humedales desaparezcan (dura, pero muy probable). (En qué cantidad quedarán esos suelos a futuro?. Quedarán protegidos, pero migrarán de un cuerpo de agua a uno seco?. Disculpen de nuevo si la pregunta es obvia o fuera de contexto

Denisse Castillo: lunes 11:19 a.m.  
Hola, buenos días. Se catastraron humedales que se secaron ya hace algunos años? si es que analizaron información histórica, desde que año consideraron?

Diego Urejoa: lunes 11:20 a.m.  
Hola, ¿cómo se establece el polígono de un humedal (por ejemplo perteneciente a un estuario)? ¿hasta donde, río arriba, se toma? si ya se explicó, ¿es posible que repitan la información?

SMA - Patricio Walker: lunes 11:20 a.m.  
Acaban de mencionar por ahí el humedal de Puente Negro. Alguien de la Municipalidad?

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe: lunes 11:21 a.m.  
Estimados, Me interesaría saber la información para San Felipe. En algún momento se nos solicito información al respecto. Para nosotros como municipio es relevante obtener esta información para ver si podemos realizar alguna alternativa de protección. Lo segundo y establecido con lo preguntado mas arriba. En periodo de sequia varios humedales en la actualidad estan secos. Se incluyen estos, se uso información histórica?

Oswaldo Maffanti Torres: lunes 11:21 a.m.  
y los otros planes reguladores? aparte del PRC? no aplican los intercomunales? u otros?  
Ahí respondió la Jime. Gracias

Denisse Castillo: lunes 11:23 a.m.  
Hola, si, busco el nombre y les digo

Diego Urejoa: lunes 11:23 a.m.  
laguna de aculeo

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe: lunes 11:24 a.m.  
Si, maam, son hansen, auelin

Escribe un mensaje nuevo

16:26 09-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17:17

Recientes

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe - lunes 11:24 a.m.  
Sí, pero no tengo audio

Ivo Tejeda - lunes 11:24 a.m.  
Hola Patricio (SMA). No parece haber nadie de la Municipalidad de Lampa acá. Yo hice denuncia a la SMA por un proyecto en Puente Negro

Diego Urrejola - lunes 11:24 a.m.  
Hola, ¿cómo se establece el polígono de un humedal (por ejemplo perteneciente a un estuario)? ¿hasta dónde, río arriba, se toma? si ya se explicó, ¿es posible que repitan la información?

SMA - Patricio Walker - lunes 11:29 a.m.  
ok Ivo, gracias por la respuesta. Te contacto por interno.

Denisse Castillo - lunes 11:28 a.m.  
Salár de Michinchá en el catastro de humedales 2011, cercano a collahuasi

Ivo Tejeda - lunes 11:28 a.m.  
ivo.tejeda@redobservadores.cl

LEANDRO - lunes 11:27 a.m.  
en el caso de las fluctuaciones que tienen los humedales por época estacional, como se considero el polígono máximo?

Hector abandonó la conversación.

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe - lunes 11:28 a.m.  
No es un embalse  
es un camping de verano  
En esa zona efectivamente nosotros delimitamos un humedal, se los podemos hacer llegar en kmz

SMA - Patricio Walker abandonó la conversación.

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe - lunes 11:29 a.m.  
Muchas gracias por la respuesta muchachos.

Sergio - SMA abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

16:27 09-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17:17

Recientes

Pato Winkler - lunes 11:30 a.m.  
Gracias por el taller. Muy instructivo. Que les vaya bonito!

Pato Winkler abandonó la conversación.

Denisse Castillo - lunes 11:32 a.m.  
gracias!

Diego Urrejola - lunes 11:32 a.m.  
gracias a todos

María Inés Muñoz-SMA - lunes 11:32 a.m.  
gracias!!

Diego Ambado - lunes 11:32 a.m.  
Muchas gracias. Que estén bien!

Altagracia Vega - lunes 11:32 a.m.  
gracias, saludos

Gloria Gallegos - lunes 11:32 a.m.  
gracias por la información!

Karina Febre abandonó la conversación.

Gloria Gallegos - lunes 11:32 a.m.  
buen día

Jimena Ferres - lunes 11:32 a.m.  
gracias.

Denisse Castillo abandonó la conversación.

Dino Raul Figueroa Guajardo - lunes 11:32 a.m.  
gracias, saludos.

Escribe un mensaje nuevo

lunes 11:31 a.m.  
gracias !

Escribe aquí para buscar

16:27 09-06-2020

Chat Recientes Contactos

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Recientes

Dino Raul Figueroa Guajardo - lunes 11:32 a.m.  
gracias, saludos.

Diego Urtejoa abandonó la conversación.

Victor Calderon abandonó la conversación.

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe - lunes 11:32 a.m.  
chau

Javiera Meza abandonó la conversación.

Carol Castillo Ramirez - lunes 11:32 a.m.  
Gracias

Glota Gallegos abandonó la conversación.

Javiera Poblete abandonó la conversación.

Ivo Tejeda - lunes 11:32 a.m.  
gracias

Karla Lorenzo abandonó la conversación.

Luis Mauricio Araya Barros - lunes 11:32 a.m.  
muchas gracias

Cynthia Mizobe abandonó la conversación.

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe - lunes 11:32 a.m.  
buen dia

Ivo Tejeda abandonó la conversación.

Carol Castillo Ramirez abandonó la conversación.

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe abandonó la conversación.

Jimena Penetra abandonó la conversación.

Carolina León Valdebenito abandonó la conversación.

Reunión finalizada 1 h 48 min - lunes 11:32 a.m.

Reunión  
Grabado por Jimena Loreto Iba...

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

16:32  
06-06-2020

Chat Recientes Contactos

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 17

Recientes

Ivo Tejeda - lunes 11:32 a.m.  
gracias

Karla Lorenzo abandonó la conversación.

Luis Mauricio Araya Barros - lunes 11:32 a.m.  
muchas gracias

Cynthia Mizobe abandonó la conversación.

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe - lunes 11:32 a.m.  
buen dia

Ivo Tejeda abandonó la conversación.

Carol Castillo Ramirez abandonó la conversación.

Juan Carlos Cerda Municipalidad San Felipe abandonó la conversación.

Jimena Penetra abandonó la conversación.

Carolina León Valdebenito abandonó la conversación.

Reunión finalizada 1 h 48 min - lunes 11:32 a.m.

Reunión  
Grabado por Jimena Loreto Iba...  
1 h 22 min

Leonardo se unió a la reunión.

Reunión iniciada - lunes 11:37 a.m.

Jimena Loreto Ibarra Cariola - lunes 11:38 a.m.  
estimado la reunion ya finalizo  
puedes acceder al video del taller

Macrozona 3: Maule a La Araucanía, martes 02 de junio de 15 a 17 hrs. <https://bit.ly/3ag95Jl>

Reunión finalizada 3 min 29 s - lunes 11:40 a.m.

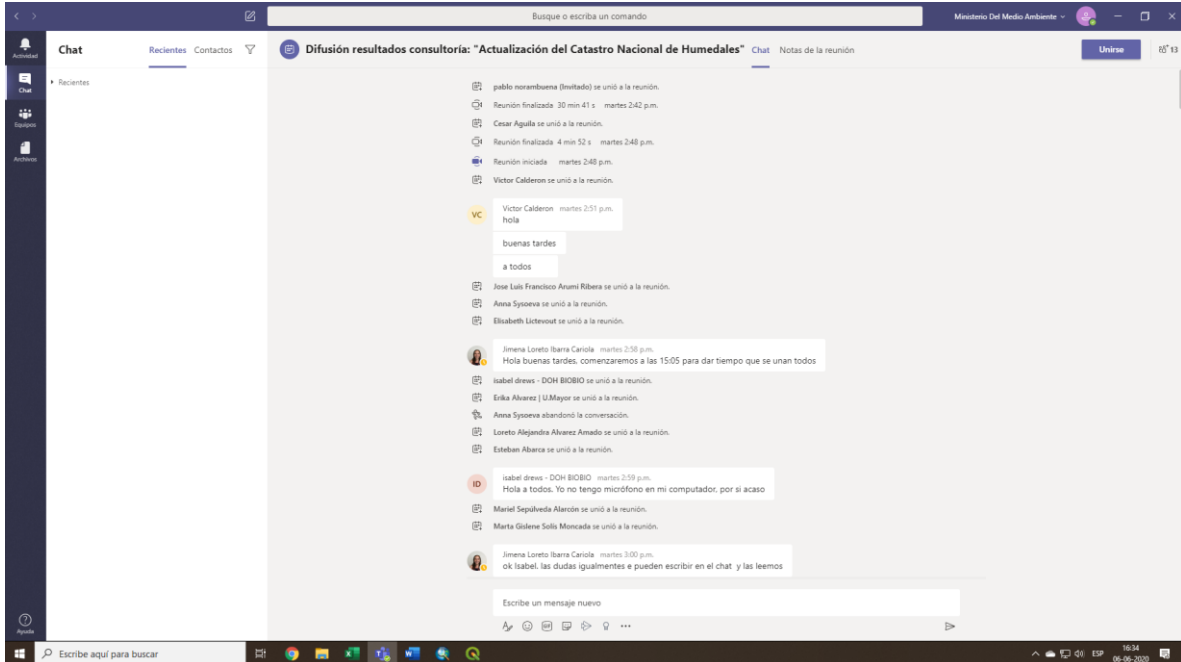
Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

16:32  
06-06-2020



## Taller Macrozona 3. Maule a Araucanía



Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión

Unirse 10:13

pablo norambuena (Invitado) se unió a la reunión.

Reunión finalizada 30 min 41 s martes 242 p.m.

Cesar Agulla se unió a la reunión.

Reunión finalizada 4 min 52 s martes 248 p.m.

Reunión iniciada martes 248 p.m.

Victor Calderon se unió a la reunión.

VC Victor Calderon martes 251 p.m.

hola

buenas tardes

a todos

Jose Luis Francisco Arami Ribera se unió a la reunión.

Anna Sjoerwa se unió a la reunión.

Elisabeth Lictewout se unió a la reunión.

Jimena Loreto Ibarra Cariola martes 258 p.m.

Hola buenas tardes, comenzaremos a las 15:05 para dar tiempo que se unan todos

Isabel dresw - DOH BIOBIO se unió a la reunión.

Erika Alvarez | U.Mayor se unió a la reunión.

Anna Sjoerwa abandonó la conversación.

Loreto Alejandra Alvarez Amado se unió a la reunión.

Esteban Albarca se unió a la reunión.

ID Isabel dresw - DOH BIOBIO martes 259 p.m.

Hola a todos, yo no tengo micrófono en mi computador, por si acaso

Mariel Sepúlveda Alarcón se unió a la reunión.

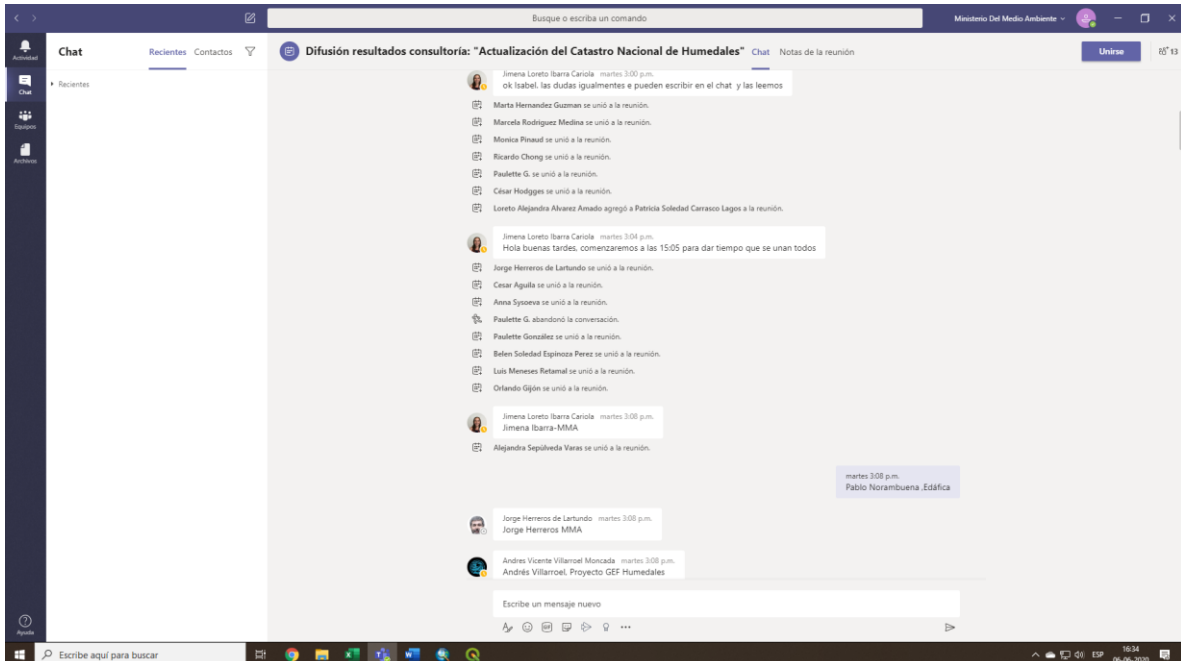
Marta Gilene Salis Moncada se unió a la reunión.

Jimena Loreto Ibarra Cariola martes 3:00 p.m.

ok Isabel, las dudas igualmente e pueden escribir en el chat, y las leemos

Escribe un mensaje nuevo

16:34 06-09-2020



Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión

Unirse 10:13

Jimena Loreto Ibarra Cariola martes 3:00 p.m.

ok Isabel, las dudas igualmente e pueden escribir en el chat, y las leemos

Marta Hernandez Guzman se unió a la reunión.

Marcela Rodriguez Medina se unió a la reunión.

Monica Pinaud se unió a la reunión.

Ricardo Chong se unió a la reunión.

Paulette G. se unió a la reunión.

Cesar Hodgges se unió a la reunión.

Loreto Alejandra Alvarez Amado agregó a Patricia Soledad Carrasco Lagos a la reunión.

Jimena Loreto Ibarra Cariola martes 3:04 p.m.

Hola buenas tardes, comenzaremos a las 15:05 para dar tiempo que se unan todos

Jorge Herberos de Lertundo se unió a la reunión.

Cesar Agulla se unió a la reunión.

Anna Sjoerwa se unió a la reunión.

Paulette G. abandonó la conversación.

Paulette Gonzalez se unió a la reunión.

Belen Soledad Espinoza Perez se unió a la reunión.

Luis Menses Retamal se unió a la reunión.

Orlando Gijón se unió a la reunión.

Jimena Loreto Ibarra Cariola martes 3:08 p.m.

Jimena Ibarra-MMA

Alejandra Sepúlveda Varas se unió a la reunión.

martes 3:08 p.m.  
Pablo Norambuena, Edáfica

Jorge Herberos de Lertundo martes 3:08 p.m.

Jorge Herberos MMA

Andrés Vicente Villaruel Moncada martes 3:08 p.m.

Andrés Villaruel, Proyecto GEF Humedales

Escribe un mensaje nuevo

16:34 06-09-2020

Chat Recientes Contactos

Ministerio Del Medio Ambiente

Busque o escriba un comando

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

Recientes

- Andrés Vicente Villarreal Moncada martes 3:08 p.m.  
Andrés Villarreal, Proyecto GEF Humedales
- MP Monica Pinard martes 3:08 p.m.  
Monica Pinard, Municipalidad de Pucón
- VC Victor Calderón martes 3:08 p.m.  
Victor Calderón-edáfica
- JR Jose Luis Francisco Arumi Ribera martes 3:08 p.m.  
José Luis Arumi, Departamento de Recursos Hídricos y Centro Fondap CRHAM, Universidad de Concepción
- OG Orlando Gijón martes 3:08 p.m.  
ORLANDO GIJÓN CAMPOS, Arquitecto del Departamento de Desarrollo Urbano de la SEREMI del MINVU, Región del BÍO BÍO
- EA Erika Alvarez U Mayor martes 3:08 p.m.  
Erika Alvarez, Universidad Mayor, Sede Temuco
- CH César Hodges martes 3:08 p.m.  
César Hodges, Municipalidad de Pucón
- divargas (Invitado) se unió a la reunión.
- BP Belén Soledad Espinoza Pérez martes 3:09 p.m.  
Belén Espinoza- UDEC
- PG Paulette González martes 3:09 p.m.  
Paulette González, UFRO Temuco
- CA César Aguilá martes 3:10 p.m.  
César Aguilá, municipalidad de Cobquecura. 1
- AS Anna Syssoeva martes 3:10 p.m.  
Anna Syssoeva, Soporta Ltda.

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

16:34 06-06-2020

Chat Recientes Contactos

Ministerio Del Medio Ambiente

Busque o escriba un comando

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

Recientes

- CA César Aguilá martes 3:10 p.m.  
César Aguilá, municipalidad de Cobquecura. 1
- AS Anna Syssoeva martes 3:10 p.m.  
Anna Syssoeva, Soporta Ltda.
- EL Elisabeth Lictévoit martes 3:10 p.m.  
Elisabeth Lictévoit, Carpe Science
- Marta Gisela Solís Moncada martes 3:10 p.m.  
Marta Solís Moncada - SEREMI Medio Ambiente, Region de Ñuble
- EA Esteban Abarca martes 3:10 p.m.  
Esteban Abarca (Soporta Ltda.)
- LR Luis Menezes Retamal martes 3:10 p.m.  
Luis Menezes, Soporta Ltda
- MA Mariel Sepúlveda Alarcón martes 3:11 p.m.  
Mariel Sepúlveda, Soporta Ltda
- MM Marcela Rodríguez Medina martes 3:11 p.m.  
Marcela Rodríguez Medina, SERENATUR.
- Francisco Antonio Oyarec Córdoba se unió a la reunión.
- RC Ricardo Chong martes 3:13 p.m.  
Ricardo Chong, Gobierno Regional del Maule
- AV Alejandra Sepúlveda Varas martes 3:13 p.m.  
ALEJANDRA RODRIGO SOLIS TARDON se unió a la reunión.
- OG Orlando Gijón martes 3:17 p.m.  
Será valioso poder contar con la presentación, dejo mi correo: ogijon@minvu.cl
- SERGIO SEPULVEDA se unió a la reunión.

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

16:39 06-06-2020

Chat Recientes Contactos Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

SERGIO SEPULVEDA se unió a la reunión.  
Claudia se unió a la reunión.  
Luis Eduardo Ospazo Urzúa se unió a la reunión.  
Claudia Yañez se unió a la reunión.  
Claudia abandonó la conversación.

CA Cesar Aguilera martes 3:36 p.m. 📌 1  
sí

MA Mariel Sepúlveda Alarcón martes 3:38 p.m.  
Si compartieran la presentación, a mi también me gustaría tenerla.  
msepulveda@soportal.cl  
Gracias!

ID Isabel dreus - DOH BIOBIO martes 3:43 p.m.  
En Biobío hay muchos humedales en área urbana ¿cómo se coordinará este catastro con los PR de cada comuna? ¿Con la nueva legislación? ¿A partir de cuándo aprax?

PS Patricia Soledad Carrasco Lagos martes 3:43 p.m.  
nosotros realizamos un catastro de HU que estamos terminando en biobio

ID Isabel dreus - DOH BIOBIO martes 3:46 p.m.  
Para el nombramiento de los humedales asociados a cauces naturales se consideró la información en DGA?

OG Orlando Gijón martes 3:47 p.m.  
sería interesante que cada comuna tuviera acceso al inventario para que sirva como una herramienta para la aplicación de la ley N°21.202 de protección de humedales urbanos

PS Patricia Soledad Carrasco Lagos martes 3:47 p.m.  
esta consultoria esta terminando?

martes 3:47 p.m. 📌 1  
Hola Patricia, si, quedan 2 semanas aprox.  
La consulta de Isabel sobre los nombres la responderemos al final.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

Chat Recientes Contactos Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

La consulta de Isabel sobre los nombres la responderemos al final.

PS Patricia Soledad Carrasco Lagos martes 3:48 p.m.  
Hola, gracias. Será posible que podamos tener acceso a los resultados de biobio para comprar? comparar?

ID Isabel dreus - DOH BIOBIO martes 3:48 p.m.  
okí gracias

OG Orlando Gijón martes 3:48 p.m. 📌 1  
la identificación, clasificación y delimitación son tres aspectos fundamentales para que cada comuna estudie la solicitud de protección a Medio Ambiente y este estudio contiene estos aspectos.

martes 3:50 p.m. 📌 1  
Patricia, si, de hecho estará disponible en la web del MMA.

PS Ricardo Penuco se unió a la reunión.

OG Orlando Gijón martes 3:51 p.m. 📌 1  
También deberían considerarse humedales urbanos aquellos que se encuentran dentro o parcialmente dentro de las áreas de Extensión Urbana definida por los Planes Reguladores Intercomunales o Metropolitanos, en el caso del Biobío  
o Concepción mejor dicho

PS Patricia Soledad Carrasco Lagos martes 3:52 p.m.  
esa es una pregunta para el MMA Orlando

OG Orlando Gijón martes 3:54 p.m.  
mas que una pregunta es una observación al trabajo, no me fijé si el estudio considera las áreas de extensión definidas por los Planes Reguladores Intercomunales, que también son áreas urbanas, al parecer sí, porque el Rocuant Andalién se encuentra en un área de extensión.

ID Isabel dreus - DOH BIOBIO martes 3:55 p.m.  
En Rocuant Andalién falta el resto del sistema aguas arriba de la desembocadura en las comunas de concepción y hualpén entiendo ¿eso quedó con otro nombre es decir como otro humedal?  
¿Símbol la mesentarian? No se ue

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión

Unirse 13

Recientes

¿Sigue la presentación? No se ve

Marcela Rodríguez Medina abandonó la conversación.

Jorge Herrera de Lantado martes 3:58 p.m.  
Si sigue, prueba saliendo y entrando de nuevo

Isabel drew - DQH BIOBIO martes 3:58 p.m. 🍌 1  
gracias lo solucioné :)

Monica Pinad martes 3:59 p.m.  
Este catastro también se tendrá en cuenta al momento de las postulaciones de los humedales urbanos según ley 21.202

Jose Luis Francisco Arumi Ribera martes 4:00 p.m.  
Como se va a poder acceder a la información del catastro

Cesar Aguilé martes 4:00 p.m.  
se ve

Jose Luis Francisco Arumi Ribera martes 4:00 p.m.  
VA a estar en el servidor del MMA?

Marta Hernandez Guzman martes 4:03 p.m.  
por que en La Araucanía, no se ve en la viñeta humedales en areas rurales

Marta Gielen Solt Mancada martes 4:05 p.m.  
Jose Luis Francisco Arumi Ribera estará en <https://humedaleschile.mma.gob.cl/>

Jose Luis Francisco Arumi Ribera martes 4:05 p.m.  
Gracias

Orlando Gijón martes 4:05 p.m.  
me temo que ese posee un error, porque no es el plan regulador de Talcahuano, o solo parte de el, el resto es un área de extensión del Metropolitano de Concepción.  
*La mayor extensión de ese humedal está en área de extensión del PRMC*

Escribe un mensaje nuevo

16:41 06-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión

Unirse 13

Recientes

Uruguay

Orlando Gijón martes 4:05 p.m.  
me temo que ese posee un error, porque no es el plan regulador de Talcahuano, o solo parte de el, el resto es un área de extensión del Metropolitano de Concepción.  
*la mayor extensión de ese humedal está en área de extensión del PRMC*

Isabel drew - DQH BIOBIO martes 4:08 p.m.  
Ese estudio del GORE de SSEE estará disponible en la página del MMA, o sea toda la información a que hace mención en el catastro está disponible pinchando el nombre?  
Si no quizás debiera indicar dónde se puede obtener

Erika Alvarez | U Mayor martes 4:09 p.m.  
Que zona o restricción considerada en un instrumento de planificación territorial es la que se considera como humedal reconocido por un IPT

Jose Luis Francisco Arumi Ribera abandonó la conversación.

Erika Alvarez | U Mayor martes 4:09 p.m.  
Se mostraran los humedales urbanos que se han reconocido para esta macrozona región por región?

Orlando Gijón martes 4:10 p.m.  
Solamente áreas de riesgo por inundación puede tener alguna restricción para la edificación dentro de un PRC

Erika Alvarez | U Mayor martes 4:11 p.m.  
Que humedales urbanos se reconocieron para Temuco y Padre Las Casas, región de La Araucanía.

Orlando Gijón martes 4:11 p.m.  
a menos que ese humedal posea una protección oficial, y por lo tanto criterios de ocupación que prohíban los usos urbanos por ejemplo

Patricia Soledad Carrasco Lagos martes 4:11 p.m.  
pero esas lagunas estan en area urbana??

Alejandra Sepúlveda Varas abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

16:41 06-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

Aljendra Sepúlveda Varas abandonó la conversación.

EA Erika Alvarez | U Mayor martes 4:12 p.m.  
No es que el IPT reconozca el humedal dado que un área de restricción no es necesariamente el reflejo de la presencia de un humedal.

ID Isabel dries - DOH BIOBIO martes 4:13 p.m. 🙌 1  
Quién manejará la base de datos? MMA cierto?

Para modificar sus datos

OG Orlando Gijón martes 4:14 p.m.  
lamentablemente hoy no es posible reconocer un humedal a través de la normativa de urbanismo y construcciones, a menos que ese humedal este protegido oficialmente

EA Erika Alvarez | U Mayor martes 4:14 p.m.  
Eso lo sé, lo pregunto porque se planteó en la base que el IPT reconoce el humedal y eso induce error

R Ricardo\_Pemuco martes 4:16 p.m.  
un humedal rural como podemos protegerlo o que aconsejan hacer para evitar la llegadas de empresas que lo puedan afectar a esta y su entorno?

MP Monica Pinaud martes 4:19 p.m.  
Jimena consulta con respecto a la ley 21.202, el reglamento para cuando tiene fecha de publicación ?

martes 4:24 p.m.  
pablo.norambuena@edafica.cl, gracias!

R Ricardo\_Pemuco martes 4:25 p.m.  
Y en el caso de que este sea rural?

Patricia Soledad Carrasco Lagos martes 4:25 p.m.  
jime, cuando puedas, levante la mano 🙌🙌🙌🙌🙌🙌

R Ricardo\_Pemuco martes 4:25 p.m.  
a que entidad me recomiendan dirigirme para ver una de esas posibilidades?

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

16:41 06-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

R Ricardo\_Pemuco martes 4:25 p.m.  
a que entidad me recomiendan dirigirme para ver una de esas posibilidades?  
respecto a algún tipo de protección de l área donde se encuentra un humedal rural

MP Monica Pinaud martes 4:29 p.m.  
Erika tienes alguna información de pucón ??

ID Isabel dries - DOH BIOBIO martes 4:29 p.m.  
Esa es mi duda

EA Erika Alvarez | U Mayor martes 4:29 p.m.  
Hola, si tengo información de Pucon de su humedal

MP Monica Pinaud martes 4:30 p.m.  
Te dejo mi mail por aquí uambiental@municipalidadpucon.cl para ver si me puedes enviar lo que tengas

Ama Sjoenev abandonó la conversación.

PG Paulette González martes 4:32 p.m.  
Erika, podrias enviarme la información que comentabas de Temuco a mi correo por favor p.gonzalez09@ufromail.cl? Gracias!

Patricia Soledad Carrasco Lagos martes 4:32 p.m.  
jime, me voy a otra reunion... perdon... muchas gracias por todo 🙌 1

Ricardo\_Pemuco abandonó la conversación.

EA Erika Alvarez | U Mayor martes 4:32 p.m.  
Monica Pinaud me puedes escribir a erika.alvarez@umayor.cl para que veamos la información de Pucon

MP Monica Pinaud martes 4:33 p.m.  
Erika: OK ninguno problema

Ricardo\_Pemuco se unió a la reunión.

Ricardo\_Pemuco se unió a la reunión.

Ricardo Choeng abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

16:41 06-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

Recientes

Ricardo Chong abandonó la conversación.

Ricardo\_Pemuco abandonó la conversación.

Jimena Loreto Ibarra Carola martes 4:36 p.m.  
Patricia sorry no vi tu chat si da un minuto te doy la palabra

Monica Pinouad abandonó la conversación.

Marisel Sepulveda Alarcón abandonó la conversación.

Ricardo\_Pemuco martes 4:37 p.m.  
no se si pudo responder mi consulta que se callo el sistema.

Jimena Loreto Ibarra Carola martes 4:38 p.m.  
ricardo te doy la palabra ahora

isabel dreus - DQH BIOBIO martes 4:38 p.m. 🙌 1  
Falta el tema del nombramiento de los humedales respecto de la información DGA

Ricardo\_Pemuco martes 4:38 p.m.  
A que entidad pública me recomiendan dirigirme para ver la posibilidad de proteger o resguardar un humedal en la comuna donde pretende instalarse a muy cerca una planta de lodos domiciliarios.

Jorge Hereros de Lartundo martes 4:40 p.m.  
Con respecto a la disponibilidad de la información esta será incorporada en el Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad Nacional (SIMBIO)

Esteban Abarca abandonó la conversación.

Ricardo\_Pemuco abandonó la conversación.

isabel dreus - DQH BIOBIO martes 4:43 p.m. 🙌 1  
No tengo micrófono

Jimena Loreto Ibarra Carola martes 4:44 p.m.  
pero tienes algun comentario adicional?

Orlando Gijón martes 4:46 p.m.  
No olviden de enviar la presentación

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

16:41 06-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

Recientes

Orlando Gijón martes 4:46 p.m.  
No olviden de enviar la presentación

isabel dreus - DQH BIOBIO martes 4:47 p.m.  
Son dos presentaciones scierito?  
isabel.dreus@mop.gov.cl  
Gracias

Orlando Gijón martes 4:48 p.m.  
ogijon@mimvu.cl

dvargas (Invitado) martes 4:48 p.m.  
dvargas@penco.cl

César Hodgges abandonó la conversación.

Belen Soledad Espinoza Perez martes 4:48 p.m.  
belespinota@udec.cl

Paulette González martes 4:48 p.m.  
p.gonzalez09@ufromail.cl

Erika Alvarez | UMayor martes 4:48 p.m.  
Mi correo es erika.alvarez@umayor.cl (Erika Alvarez)

Loreto Alejandra Alvarez Amado martes 4:48 p.m.  
Muchas gracias

Cesar Aguilu martes 4:48 p.m.  
ceaguita01@gmail.com

Paulette Gonzalez abandonó la conversación.

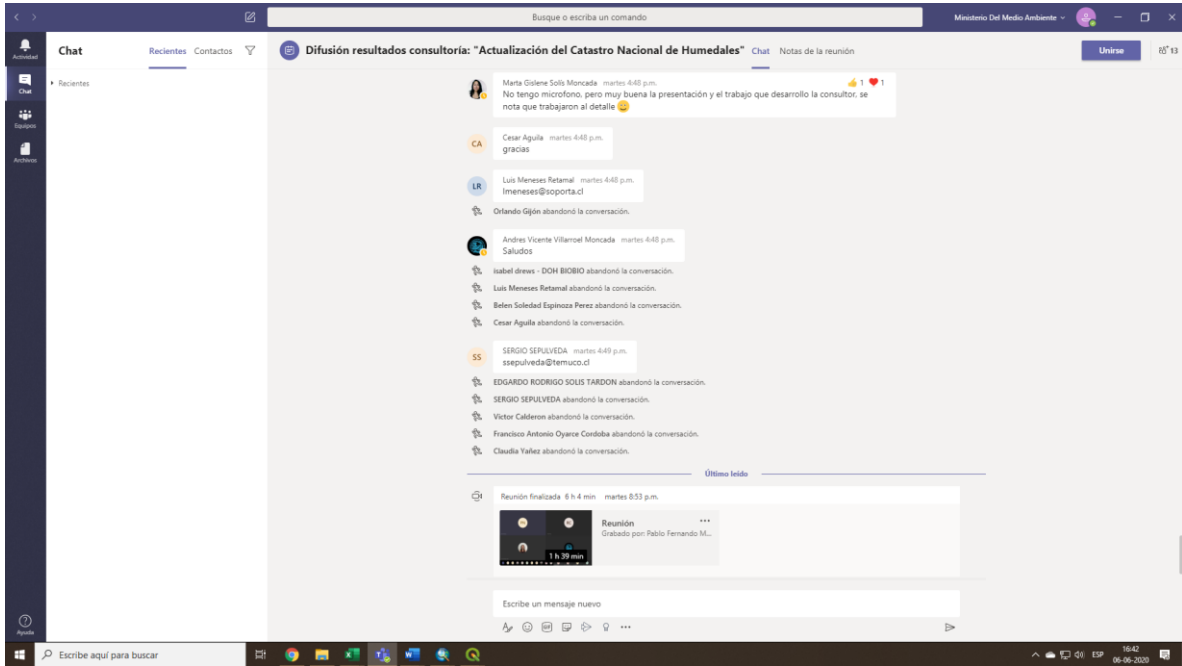
isabel dreus - DQH BIOBIO martes 4:48 p.m.  
Saludos buena tarde

Elisabeth Lictesvout abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

16:42 06-09-2020



Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

Recientes

Maria Gileme Solís Moncada martes 4:48 p.m.  
No tengo microfono, pero muy buena la presentación y el trabajo que desarrollo la consultor, se nota que trabajaron al detalle 😊

CA Cesar Aguilá martes 4:48 p.m.  
gracias

LR Luis Menezes Retamal martes 4:48 p.m.  
lmenezes@soporta.cl

Orlando Gijón abandonó la conversación.

Andrés Vicente Villanuel Moncada martes 4:48 p.m.  
Saludos

isabel dreyes - DOH BIOBIO abandonó la conversación.

Luis Menezes Retamal abandonó la conversación.

Belen Soledad Espinoza Perez abandonó la conversación.

Cesar Aguilá abandonó la conversación.

SS SERGIO SEPULVEDA martes 4:49 p.m.  
ssepulveda@temuco.cl

EDGARDO RODRIGO SOLIS TARDON abandonó la conversación.

SERGIO SEPULVEDA abandonó la conversación.

Victor Calderon abandonó la conversación.

Francisco Antonio Oyacez Cordoba abandonó la conversación.

Claudia Yañez abandonó la conversación.

Último leído

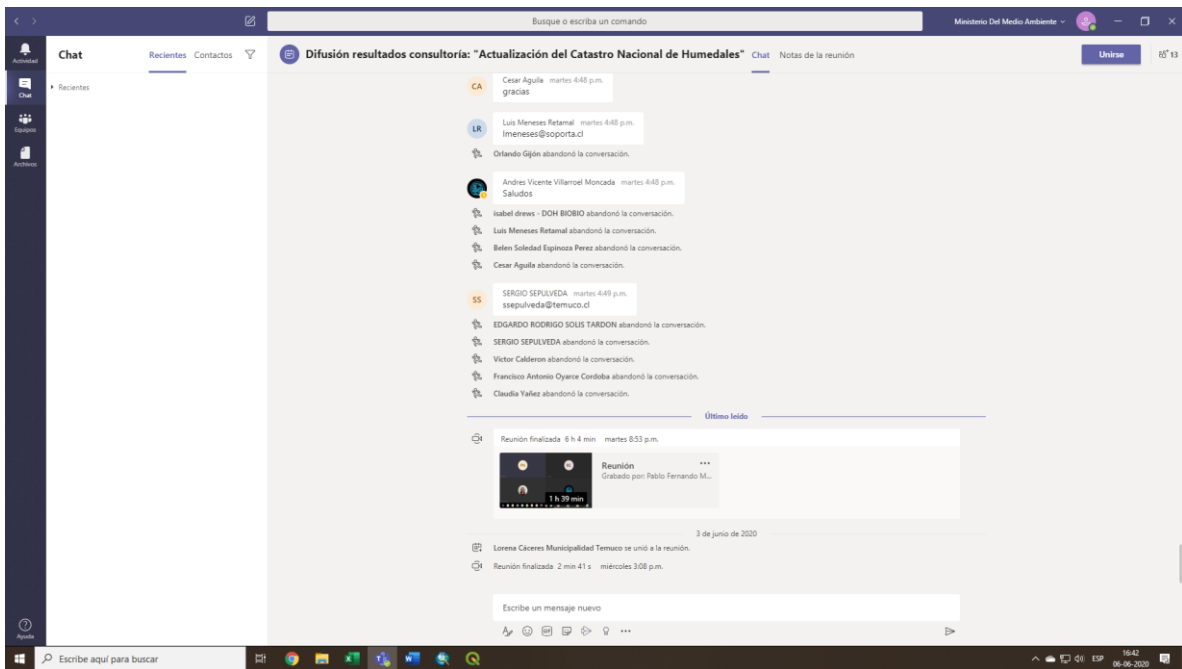
Reunión finalizada 6 h 4 min martes 8:53 p.m.

Reunión  
Grabado por Pablo Fernando M...  
1 h 39 min

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

16:42 06-06-2020



Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" Chat Notas de la reunión Unirse 13

Recientes

CA Cesar Aguilá martes 4:48 p.m.  
gracias

LR Luis Menezes Retamal martes 4:48 p.m.  
lmenezes@soporta.cl

Orlando Gijón abandonó la conversación.

Andrés Vicente Villanuel Moncada martes 4:48 p.m.  
Saludos

isabel dreyes - DOH BIOBIO abandonó la conversación.

Luis Menezes Retamal abandonó la conversación.

Belen Soledad Espinoza Perez abandonó la conversación.

Cesar Aguilá abandonó la conversación.

SS SERGIO SEPULVEDA martes 4:49 p.m.  
ssepulveda@temuco.cl

EDGARDO RODRIGO SOLIS TARDON abandonó la conversación.

SERGIO SEPULVEDA abandonó la conversación.

Victor Calderon abandonó la conversación.

Francisco Antonio Oyacez Cordoba abandonó la conversación.

Claudia Yañez abandonó la conversación.

Último leído

Reunión finalizada 6 h 4 min martes 8:53 p.m.

Reunión  
Grabado por Pablo Fernando M...  
1 h 39 min

3 de junio de 2020

Lorena Caceres Municipalidad Temuco se unió a la reunión.

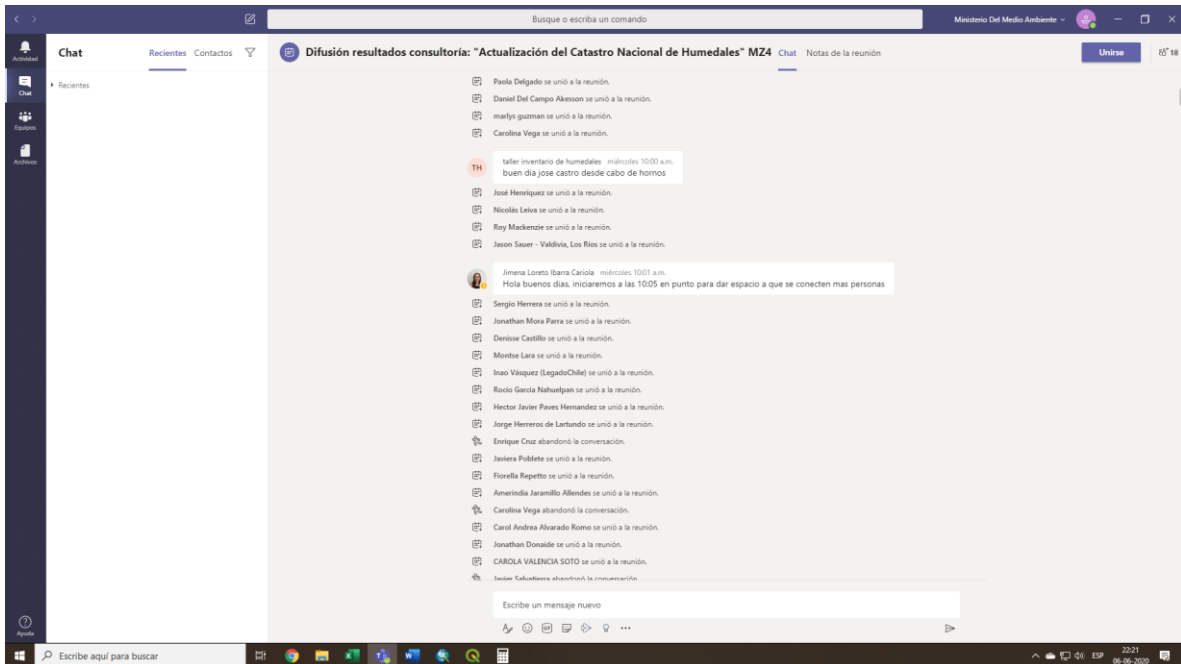
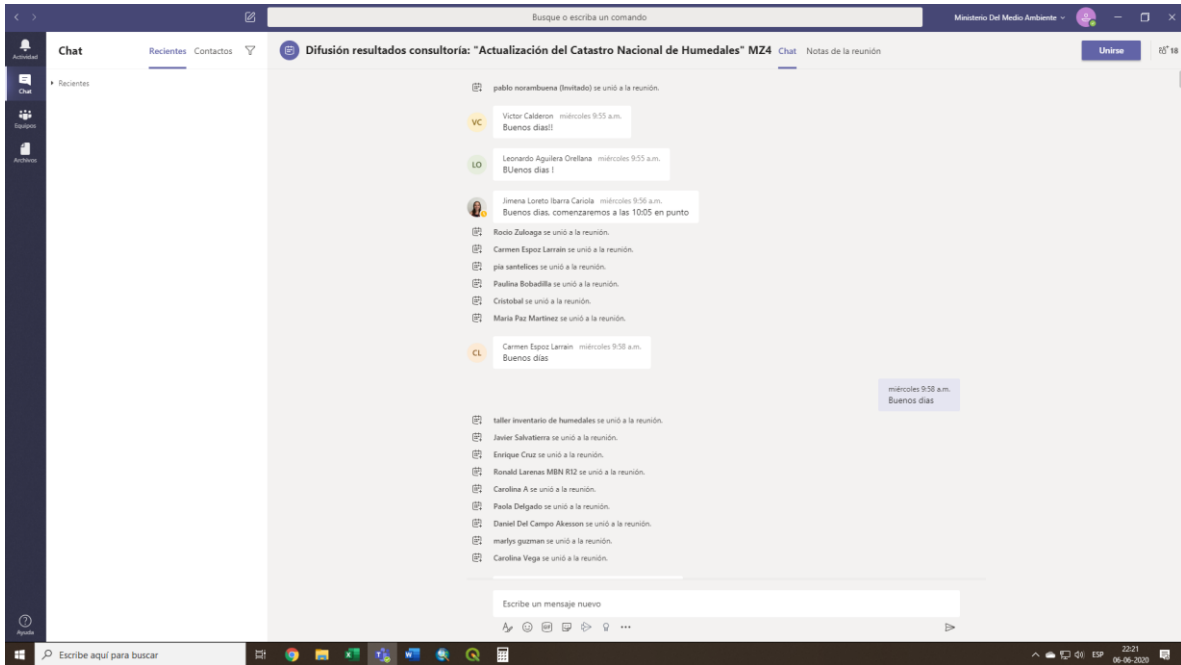
Reunión finalizada 2 min 41 s miércoles 3:08 p.m.

Escribe un mensaje nuevo

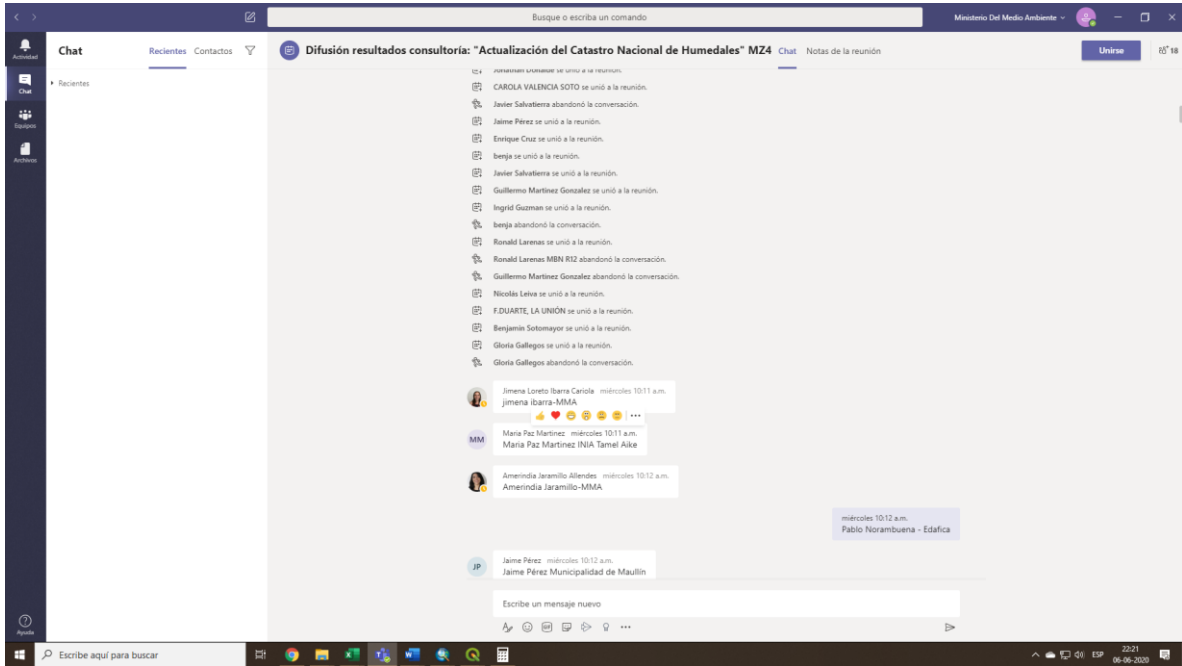
Escriba aquí para buscar

16:42 06-06-2020

## Taller macrozona 4. Los Ríos a Magallanes







Microsoft Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Buscar o escribe un comando

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Reunión suspendida. Se unió a la reunión.

- CAROLA VALENCIA SOTO se unió a la reunión.
- Javier Salvatierra abandonó la conversación.
- Jaime Pérez se unió a la reunión.
- Enrique Cruz se unió a la reunión.
- benja se unió a la reunión.
- Javier Salvatierra se unió a la reunión.
- Guillermo Martínez Gonzalez se unió a la reunión.
- Ingrid Guzman se unió a la reunión.
- benja abandonó la conversación.
- Ronald Larenas se unió a la reunión.
- Ronald Larenas MBN RIZ abandonó la conversación.
- Guillermo Martínez Gonzalez abandonó la conversación.
- Nicolás Latus se unió a la reunión.
- F.DUARTE, LA UNIÓN se unió a la reunión.
- Benjamin Sotomayor se unió a la reunión.
- Gloria Gallegos se unió a la reunión.
- Gloria Gallegos abandonó la conversación.

Jimena Loreta Barria Carole miércoles 10:11 a.m.  
jimena lozari-MMA

Maria Paz Martínez miércoles 10:11 a.m.  
Maria Paz Martínez INIA Tanel Aike

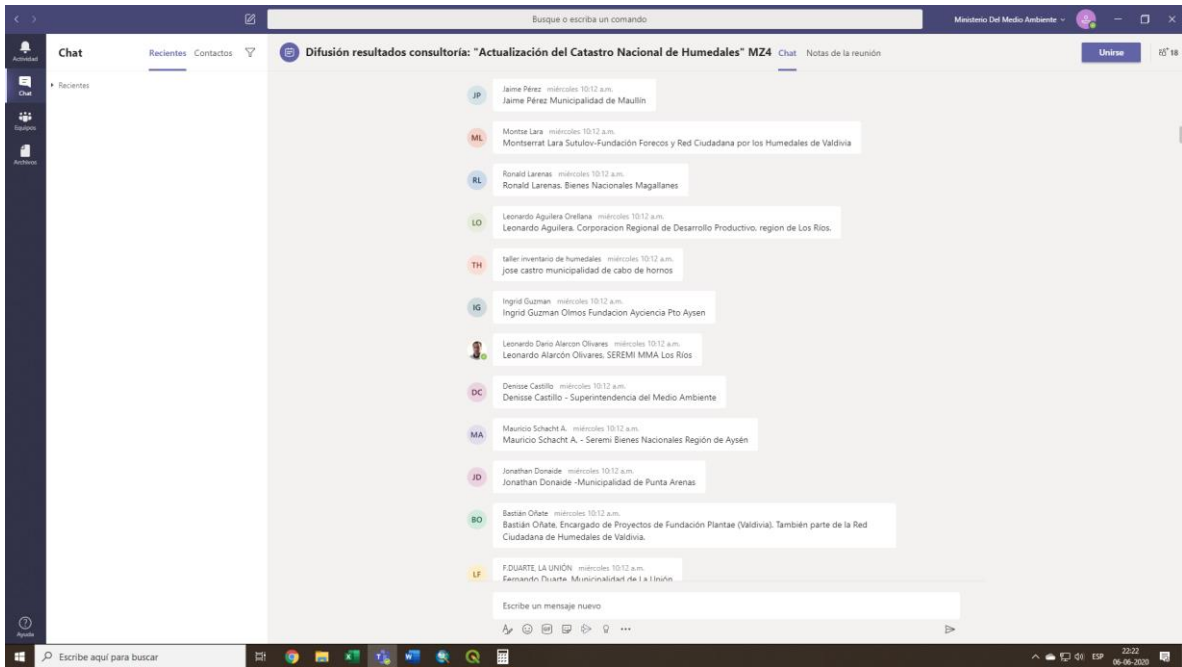
Amerinda Jaramillo Alendes miércoles 10:12 a.m.  
Amerinda Jaramillo-MMA

miércoles 10:12 a.m.  
Pablo Norambuena - Edáfica

Jaime Pérez miércoles 10:12 a.m.  
Jaime Pérez Municipalidad de Maulin

Escribe un mensaje nuevo

22:21 06-09-2020



Microsoft Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Buscar o escribe un comando

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Jaime Pérez miércoles 10:12 a.m.  
Jaime Pérez Municipalidad de Maulin

Montse Lara miércoles 10:12 a.m.  
Montserrat Lara Sutulov-Fundación Forecos y Red Ciudadana por los Humedales de Valdivia

Ronald Larenas miércoles 10:12 a.m.  
Ronald Larenas, Bienes Nacionales Magallanes

Leonardo Aguilera Ovalera miércoles 10:12 a.m.  
Leonardo Aguilera, Corporación Regional de Desarrollo Productivo, region de Los Rios.

Taller inventario de humedales miércoles 10:12 a.m.  
jose castro municipalidad de cabo de hornos

Ingrid Guzman miércoles 10:12 a.m.  
Ingrid Guzman Olmos Fundacion Ayocencia Pto Aysen

Leonardo Darío Alarcón Olivares miércoles 10:12 a.m.  
Leonardo Alarcón Olivares, SEREMI MMA Los Rios

Denisse Castillo miércoles 10:12 a.m.  
Denisse Castillo - Superintendencia del Medio Ambiente

Mauricio Schacht A. miércoles 10:12 a.m.  
Mauricio Schacht A. - Seremi Bienes Nacionales Región de Aysén

Jonathan Donade miércoles 10:12 a.m.  
Jonathan Donade -Municipalidad de Punta Arenas

Bastian Ofiate miércoles 10:12 a.m.  
Bastían Ofiate, Encargado de Proyectos de Fundación Plantae (Valdivia), También parte de la Red Ciudadana de Humedales de Valdivia.

F.DUARTE, LA UNIÓN miércoles 10:12 a.m.  
Fernando Duarte, Municipalidad de La Unión

Escribe un mensaje nuevo

22:22 06-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

LF DUARTE LA UNIÓN miércoles 10:12 a.m.  
Fernando Duarte, Municipalidad de La Unión

CA Carolina A miércoles 10:13 a.m.  
Carolina Aguilar - Superintendencia del Medio Ambiente

PS pia santelices miércoles 10:13 a.m.  
ningun inconveniente

PB Paulina Bobadilla miércoles 10:13 a.m.  
Paulina Bobadilla, Municipalidad de Panguipulli

EC Enrique Cruz miércoles 10:13 a.m.  
Enrique Cruz, Director Ejecutivo Fundación Centro de los Bosques Nativos Forestos, Miembro de Red Ciudadana por los Humedales Valdivia, y Red Nacional de Humedales.

JS Jason Sauer - Valdivia, Los Ríos miércoles 10:13 a.m.  
Jason Sauer, Universidad Austral de Chile y Arizona State University

Miguel se unió a la reunión.

Rocio Garcia Nahuelpan miércoles 10:13 a.m.  
Rocio Garcia, SEREMI Medio Ambiente Los Rios

JH José Henríquez miércoles 10:13 a.m.  
José Henríquez, Profesional de apoyo a proyecto en INIA Tamei Aike

JP Javiera Poblete miércoles 10:13 a.m.  
Javiera Poblete - Superintendencia del Medio Ambiente

CS CAROLA VALENCIA SOTO miércoles 10:13 a.m.  
Carola Valencia Soto, Universidad San Sebastian, Agrupación GAYL, Puerto Montt

MM Maria Paz Martinez miércoles 10:14 a.m.  
Si

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:22 06-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

HH Hector Javier Pavez Hernandez miércoles 10:14 a.m.  
Dr. Hector Pavez, Universidad Santo Tomas, Osorno, Área trabajo: Humedal de Trumao.

Rolando Paredes se unió a la reunión.

RLC se unió a la reunión.

JP Jonathan Mora Parra miércoles 10:15 a.m.  
Jonathan Mora Parra, Capitanía de Puerto de Maullín.

RLC abandonó la conversación.

Jorge Valenzuela se unió a la reunión.

Benjamin Sotomayor abandonó la conversación.

MG Marijyc Guzmán miércoles 10:16 a.m.  
Marijyc Guzmán, -encargada unidad de Adm. de Bienes Seremi de Bienes Nacionales Región de Magallanes

Soledad Fernández se unió a la reunión.

RL Ronald Larenas miércoles 10:16 a.m.  
Pregunta: cual es la base cartográfica del inventario de humedales?

Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 10:17 a.m.  
Comparto la ppt que se está presentando por Pablo Norambuena

PPT 3-Jun REV-B.pdf

RM Roy Mackenzie miércoles 10:17 a.m.  
Roy Mackenzie, investigador en Parque Omora, Puerto Williams

Anna Asterga, CEP se unió a la reunión.

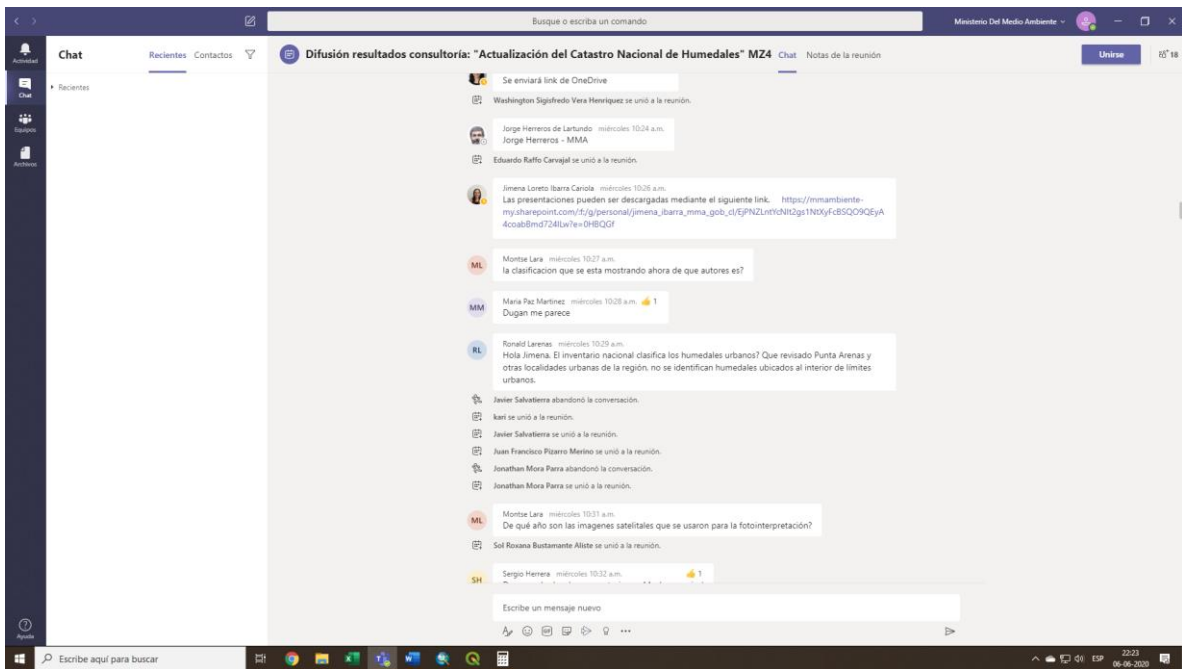
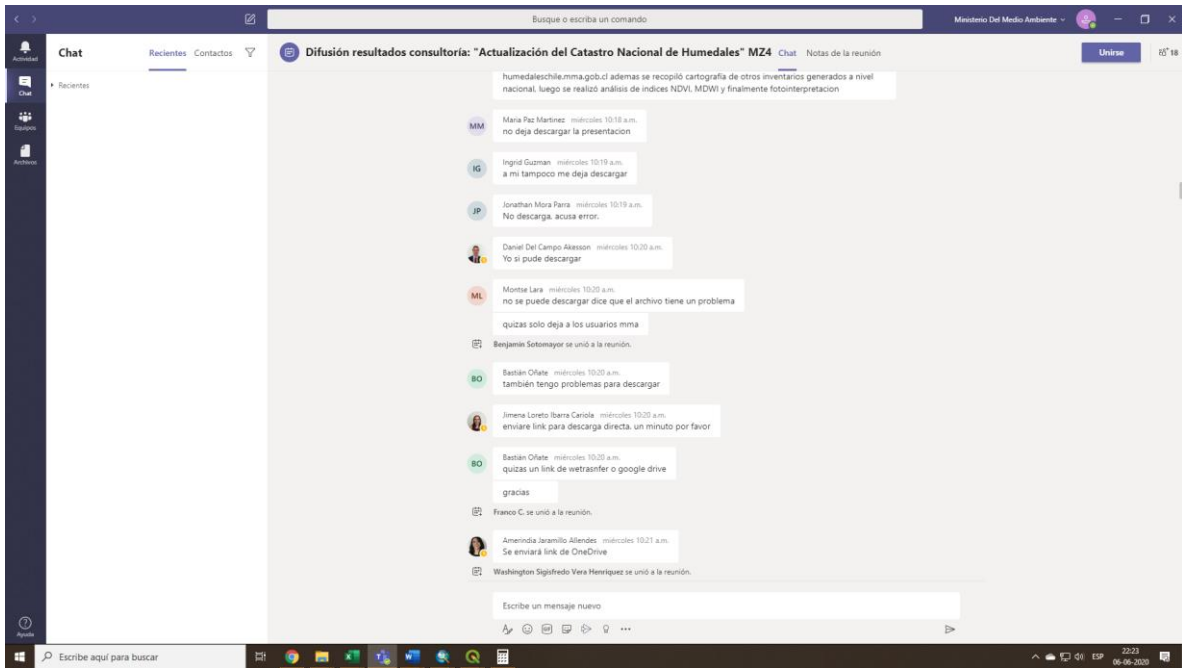
Nicolás Letra abandonó la conversación.

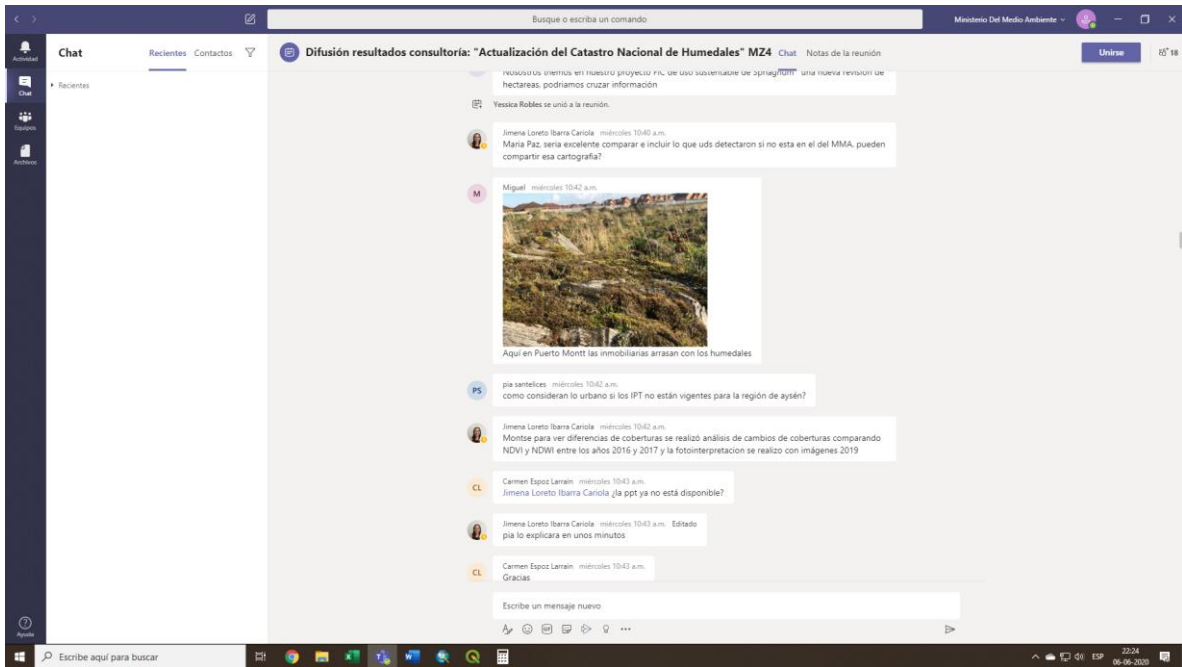
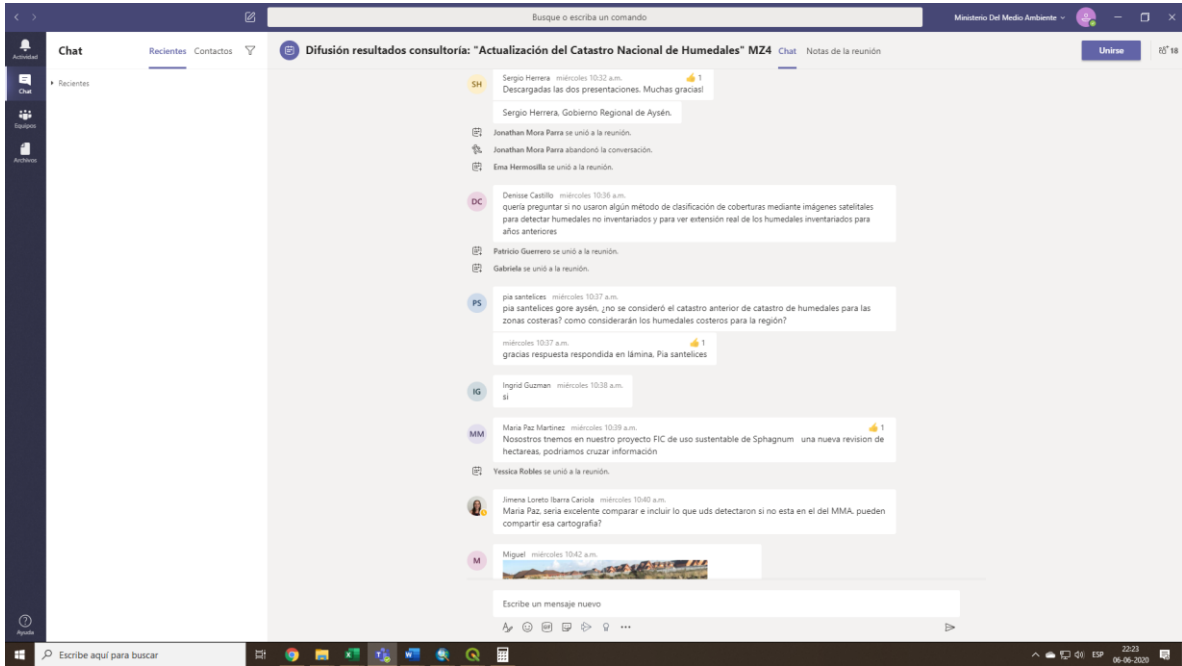
Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 10:18 a.m.  
Hola Ronald se utilizó el catastro anterior 2015 actualmente disponible enla pagina humedaleschile.mma.gov.cl ademas se recibió cartografía de otros inventarios generados a nivel nacional, luego se realizó análisis de índices NDVI, MDWI y finalmente fotointerpretacion

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:22 06-06-2020





Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

Chat Recientes

CL Carmen Espoz Larrain miércoles 10:43 a.m.  
Gracias

JL Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 10:43 a.m.  
Carmen si esta descargable en el link

IV Inao Vázquez (LegadoChile) miércoles 10:43 a.m.  
Se utilizó una superficie mínima cartografiable para humedales urbanos?

CL Carmen Espoz Larrain miércoles 10:48 a.m.  
Jimena Loreto Ibarra Carola Gracias!

LO Leonardo Darío Alarcón Olivares miércoles 10:46 a.m.  
Con respecto a la Escala del estudio, entiendo que se usaron distintas escalas por las distintas fuentes cartográficas. Si recomiendan estudiar mejor las turberas y humedales boscosos (pitranfos o huales) porque están a escala 1:30.000, significa que los humedales de pitranfos están subestimados? Los de Valdivia, de pitranfos que están en radio urbano (Santa Rosa y otros) no están?

ML Monte Lara miércoles 10:49 a.m.  
Qué fuente usaron para el límite urbano?  
pia santelices abandonó la conversación.

miércoles 10:50 a.m.  
Inao: respecto de la unidad minima cartografiable en escala 1:30.000 es de 0.4 ha, sin embargo, en el catastro se incluyen delineaciones de solo algunos m2, en función de poder tener una cartografía lo mas completa posible. Respecto de las delineaciones en escala 1:250.000, dado que corresponde a información secundaria, presentan problemas geométricos y también problemas de detalle de las delineaciones.

JS Jason Sauer - Valdivia, Los Rios miércoles 10:51 a.m.  
Perdón por el mal uso de español, pero: Hay que pensar en este taller también sobre la distancia desde los límites de los humedales identificados por los imágenes que debería ser considerado protegido? Porque esta distancia determina los límites para los inmobiliarios, cierto?

pia santelices se unió a la reunión.

ML Monte Lara miércoles 10:51 a.m.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:25 06-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

Chat Recientes

desde los límites de los humedales identificados por los imágenes que debería ser considerado protegido? Porque esta distancia determina los límites para los inmobiliarios, cierto?

pia santelices se unió a la reunión.

ML Monte Lara miércoles 10:51 a.m.  
me refero en los casos donde no hay PRC

Francisco Donoso se unió a la reunión.

JL Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 10:52 a.m.  
Leonardo, efectivamente la escala distinta se da en el caso de Magallanes para las turberas ya que su origen es el catastro de bosque nativo, para las otras regiones se trabajo la cartografía la escala es distinta. Este año esperamos comenzaremos a trabajar mejorando cartografía de turberas ya que hay mucha subestimación y se requiere mayor análisis.

miércoles 10:52 a.m.  
Montse, en los casos sin PRC se utilizó la cartografía de áreas pobladas de IDE, más un área de influencia de 1.000 m desde el área urbana que reconocen

PS pia santelices miércoles 10:53 a.m.  
lo siento mi conexión me sacó de la presentación, lo urbano se definió por IPT o se integró con definiciones de INE que lo define por cantidad de población

MM Maria Paz Martínez miércoles 10:53 a.m.  
gracias por la invitación ahora tengo otra reunión, nos comunicamos por correo. Saludos

Maria Paz Martínez abandonó la conversación.

EC Enrique Cruz miércoles 10:53 a.m.  
se sugiere usar ejemplos de la macrozona

Jaime Pérez abandonó la conversación.

LO Leonardo Darío Alarcón Olivares miércoles 10:53 a.m.  
Esta PPT la enviarán también?

JL Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 10:54 a.m.  
Leo esta descargable en el link

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:25 06-09-2020

Chat Recientes Contactos

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Unirse 18

Chat Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4

Recientes

Leonardo Dario Alarcon Olivares miércoles 10:53 a.m.  
Esta PPT la enviarán también?

Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 10:54 a.m.  
Leo esta descargable en el link

Leonardo Dario Alarcon Olivares miércoles 10:54 a.m.  
ok, gracias. habia bajado la otra ppt antes.

Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 10:55 a.m.  
Pia, se utilizó la cartografía de áreas pobladas de IDE, más un área de influencia de 1.000 m desde el límite área urbana consolidada  
sobre esta se carga los IPT para análisis

Maria Carolina Rodriguez Hidalgo se unió a la reunión.

kari abandonó la conversación.

Leonardo Dario Alarcon Olivares miércoles 10:57 a.m.  
Necesito que aclaren lo de las escalas. la Región de Los Rios salen sin humedales rurales en el grafico anterior

Mauricio Torres se unió a la reunión.

Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 10:59 a.m.  
Leo es solo pq para efecto del inventario de humedales asociados a areas urbanas se incorporaron algunos humedales que tenian informacion bibliografica relevante para que esta no se perdiera. no estan todos los humedales rurales incorporados. lo que si se muestra completo en el catastro que mostro pablo en la primera ppt, y esto po el foco era identificar huemdales que se asocian a áreas urbanas consolidadas y que cartograficamente quedan representadas en el buffer de 1 km

Montte Lara miércoles 10:59 a.m.  
En la base de datos se asoció cada humedal a la cuenca, subcuenca y subsubcuenca de la DGA?  
Si no es así sería muy útil también

Leonardo Dario Alarcon Olivares miércoles 10:59 a.m.  
ok, gracias jimena

Maria Carolina Rodriguez Hidalgo abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

22:25 06-06-2020

Chat Recientes Contactos

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Unirse 18

Chat Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4

Recientes

Leonardo Dario Alarcon Olivares miércoles 10:59 a.m.  
ok, gracias jimena

Maria Carolina Rodriguez Hidalgo abandonó la conversación.

Maria Carolina Rodriguez Hidalgo se unió a la reunión.

Inao Vasquez (LegadoChile) miércoles 11:03 a.m.  
Tal como los Rios. Ojalá puedan mostrar todas las regiones brevemente. O bien si despues se podrá consultar la cartografía

Jason Sauer - Valdivia, Los Rios miércoles 11:03 a.m.  
^Esto

Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 11:03 a.m.  
Inao que área quieres ver?

Inao Vasquez (LegadoChile) miércoles 11:03 a.m.  
Los Lagos Provincia de Llanquihue.

Franco C. abandonó la conversación.

Enrique Cruz miércoles 11:05 a.m.  
Por favor también puedes mostrar las áreas urbanas de Valdivia (más cerca que antes) y Puerto Montt?

REL se unió a la reunión.

Marcela Piñones se unió a la reunión.

matjg goman miércoles 11:05 a.m.  
podria mostrar por favor los humedales urbanos en la comuna de Punta Arenas

Hector Javier Paves Hernandez miércoles 11:06 a.m.  
Podrían mostrar el Humedal de Trumao en el Río Bueno, o bien, indicar lugar donde podemos visualizar dicha información.

Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 11:07 a.m.  
la cartografía se encuentra en revisión final por parte del MMA, una vez aprobada se encontrará disponible para su descarga en [humedaleschile.mma.gob.cl](http://humedaleschile.mma.gob.cl)

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

22:25 06-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

visualizar dicha información.

Jimena Loreto Ibarra Carisola miércoles 11:07 a.m.  
la cartografía se encuentra en revisión final por parte del MMA, una vez aprobada se encontrará disponible para su descarga en humedaleschile.mma.gob.cl

Hector Javier Pavez Hernandez miércoles 11:07 a.m.  
Gracias Jimena.

TH taller inventario de humedales miércoles 11:07 a.m.  
podrían mostrar los humedales de Puerto Williams

Patricio Guerrero abandonó la conversación.

MG mariya guzman miércoles 11:08 a.m.  
pero esto está ya disponible para revisión y hacer observaciones?

EC Enrique Cruz miércoles 11:08 a.m.  
¿ok entonces no es posible hacer revisión antes de que se entrega la versión final?

Amerinda Jaramillo Altamirano miércoles 11:08 a.m.  
Sobre las dudas de revisar en más detalle ciertos humedales en específico, la cartografía estará disponible en formato shapefile en la web:  
<https://gis.mma.gob.cl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=19f8076d83e0453aef1a57e39370474>

Mariana Aulia GORE Aypen se unió a la reunión.

JS Jason Sauer - Valdivia, Los Ríos miércoles 11:09 a.m.  
Yo tengo dispositivos midiendo niveles de agua en humedales en Valdivia que no existen en este mapa

MG mariya guzman miércoles 11:09 a.m.  
podrían enviar ese link a las correos para revisar por favor

ML Montse Lara miércoles 11:10 a.m.  
Exacto hay varios humedales que por lo menos en la mirada rápida de Valdivia no están incluidos

Armando Sepúlveda se unió a la reunión.

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

22:26  
06-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

podrían enviar ese link a las correos para revisar por favor

ML Montse Lara miércoles 11:10 a.m.  
Exacto hay varios humedales que por lo menos en la mirada rápida de Valdivia no están incluidos

Armando Sepúlveda se unió a la reunión.

DC Denise Castillo miércoles 11:10 a.m.  
Cuando delimitan un humedal como por ejemplo, el Lago G.C., usan el polígono correspondiente al cuerpo de agua o se expande a toda la vegetación circundante?

Jimena Loreto Ibarra Carisola miércoles 11:10 a.m.  
jason si envías los puntos de las zonas donde realizas las mediciones podemos revisar si esta incluido en el catastro de humedales nacional, que presento pablo en la primera ppt

EC Enrique Cruz miércoles 11:10 a.m.  
En Chile Chico toda la zona hasta el limite con argentina, especialmente alrededor del no limitrofe hay humedales que no aparecen en el catastro

JS Jason Sauer - Valdivia, Los Ríos miércoles 11:10 a.m.  
Okaj!

Jimena Loreto Ibarra Carisola miércoles 11:11 a.m.  
Recuerden que lo que esta presentando victor es el cort de los humedales que se asocian a areas urbanas consolidadas, hay mucho humedales mas identificados en el catastro nacional que mostro pablo en la primera ppt

RL Ronald Larena miércoles 11:11 a.m.  
El area urbana de punta arenas no esta actualizada en el SIG

Mariana Aulia GORE Aypen abandonó la conversación.

EC Enrique Cruz miércoles 11:12 a.m.  
ok Jimena gracias por la aclaración

Jimena Loreto Ibarra Carisola miércoles 11:12 a.m.  
Hola Roland, el area urbana consolidada que se usade base para esta cartografía e sía actualmente disponible en el IDE de Bienes Nacionales

Escribe un mensaje nuevo

Escriba aquí para buscar

22:26  
06-06-2020

Chat Recientes Contactos Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

Enrique Cruz miércoles 11:13 a.m.  
¿Qué pasa con los planos reguladores que no están actualizados?  
pia santelices abandonó la conversación.

Ronald Larena miércoles 11:14 a.m.  
Si la base de IPT es el lde. Faltan áreas urbanas de localidades. Que tienen resolución, pero no plano  
pia santelices se unió a la reunión.

Montes Lara miércoles 11:13 a.m.  
Por lo que veo de la cartografía del humedal 3 puentes las áreas del humedal que han sido rellenadas o destruidas en los últimos años no se consieraron como parte del humedal?  
Mauricio Torres abandonó la conversación.  
Maria Carolina Rodríguez Hidalgo abandonó la conversación.

pia santelices miércoles 11:16 a.m.  
perdon nuevamente, aquí hay capitales municipales pequeñas (melinka, puerto cines, torte) ¿se consideraron en este catastro?  
pia santelices abandonó la conversación.

Ariana Loreto Ibarra Carole miércoles 11:17 a.m.  
Enrique dada la existencia de muchos IPT no actualizados o no disponibles digitalmente es que se utilizo como base el area urbana consolidada, esto a modo de considerar incluso sectores que no tienen planes reguladores ya que igualmente la informacion levantada en el inventario les puede ayudar a la gestion de humedales en su comuna.sore esta cartografía se cargan los IPT vigentes y disponibles y sobre este cruce se realizaron analisis para temas especificos

Andrea Bahamonde se unió a la reunión.

Enrique Cruz miércoles 11:18 a.m.  
gracias

Miguel miércoles 11:19 a.m.  
Porque no se consultó a los vecinos u agrupaciones asociados a los humedales  
RLC abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

Chat Recientes Contactos Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

RLC abandonó la conversación.

Miguel miércoles 11:20 a.m.  
Se menciona a organismos estatales o municipios  
Mauricio Torres se unió a la reunión.

Benjamin Sotomayor miércoles 11:20 a.m.  
En el caso de la ciudad de Coyhaique veo que se incluyó el Rio Coyhaique pero vi solo un pequeño sector del Rio Simpson, y se excluyó el río Claro, porque no se consideró el Simpson en toda su extensión?

Irao Vásquez (LegadoChile) miércoles 11:21 a.m.  
CONSULTA: Región de los Lagos. De lo que alcancé a ver a la rápida, en la depresión intermedia de esta Región, no veo los bosques pantanosos ribereños. Existen grandes extensiones en Los Lagos (pej. red de drenaje del Rio Maulin, Santuario de la Naturaleza). Pero parece se ve vacío en la Cartografía. (No sé si me equivoco). Esto tiene un radical contraste con el nivel de detalle cartográfico de los bosques pantanosos ribereños en la región de Los Rios, inmediatamente al norte. Creo fundamental se iguale el nivel de detalle cartográfico de estos humedales en ambas regiones.

pia santelices se unió a la reunión.

Iñaki inventario de Humedales miércoles 11:21 a.m.  
Este inventario se actualizará con que frecuencia y de que manera podemos solicitar la inclusion de nuevos humedales en este inventario

Leonardo Dario Alarcon Olivares miércoles 11:21 a.m.  
El trabajo fue análisis cartográfico o también tuvo una validación de terreno?

Enrique Cruz miércoles 11:22 a.m.  
Del catastro del bosque nativo, solo se utilizó la categorías de uso de suelo o tambien otras como tipo forestal (ej. Mirtaceas) o subtipo forestal (ej. tepu) y especies dominantes. Por ejemplo los bosques dominados por especies como Myrceugenia, tepu o juncus sp, claramente son un signo de un hidromorfismo permanente o temporal.

Susana se unió a la reunión.

Benjamin Sotomayor miércoles 11:22 a.m.  
Además, por lo que puede entender trabajaron sobre las cartografías ya existentes. Su actualización considera detección de nuevos humedales en zonas remotas con teledeteccion? No me quedo solo a

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar



Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Susana se unió a la reunión.

BS Benjamín Sotomayor miércoles 11:22 a.m.  
Además, por lo que puede entender trabajaron sobre las cartografías ya existentes. Su actualización considera detección de nuevos humedales en zonas remotas con teledetección? No me quedo solo a los humedales urbanos y periurbanos

JS Jason Sauer - Valdivia, Los Ríos miércoles 11:23 a.m.  
Se incluyen humedales que se han declarado artificiales? Porque he tenido problemas con esta definición, o bien la verificación de esta clasificación en Valdi.

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo se unió a la reunión.

RP Rolando Paredes miércoles 11:24 a.m.  
El Humedal del Río Pudeto , Ancud , incorpora afluentes ?

JS Javier Salvaterra miércoles 11:24 a.m.  
Es preocupante que los rellenos legales de humedales, no se consideren como humedales, ¿cómo espera el Ministerio solucionar esto?. Sería interesante que el inventario considerara una capa de rellenos.

CS CAROLA VALENCIA SOTO miércoles 11:24 a.m.  
En el caso de comunas que están en proceso de cambio del Plan regulador, se consideró el límite nuevo o el antiguo??? En cuanto a los límites

BS Benjamín Sotomayor miércoles 11:24 a.m.  
También, cuando consideraron los Ríos que se intersectan con zonas urbanas, que red de drenaje utilizaron para delimitar los ríos? Porque efectivamente se ve muy vacío el espacio entre las grandes ciudades.

G Gabriela miércoles 11:24 a.m.  
Estimados Muchas Gracias por la Presentación. A nosotros nos gustaría saber si se considero el catastro de humedales realizado por la UACH en el marco de la Mesa Provincial de Chileo [www.humedaleschileo.cl](http://www.humedaleschileo.cl) y podríamos presentar este inventario, en el Seminario sobre Humedales Urbanos que estamos organizando para 19 de Agosto. Saludos Cordiales.

F.DUARTE, LA UNIÓN abandonó la conversación.

Monte Lara miércoles 11:26 a.m.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:27 06-09-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Monte Lara miércoles 11:26 a.m.  
¿En aysen y magallanes se consideran los humedales costeros, estuarinos, en canales en el entorno de los archipiélagos?

pia santelices abandonó la conversación.

RL Ronald Larenas miércoles 11:29 a.m.  
Quería consultar, No encuentro la mano

Carolina Mariquez MBN se unió a la reunión.

S Susana miércoles 11:30 a.m.  
Ronald mueve el mouse en la parte baja de la pantalla y aparece la pantalla con la mano y otros

pia santelices se unió a la reunión.

BS Benjamín Sotomayor miércoles 11:30 a.m.  
Al comparar la superficie de humedales entre aysen y Magallanes en la frontera entre ambas regiones Magallanes me pareció que ocuparon criterios diferentes entre ambas regiones ya que se observa una gran discontinuidad entre ambas.

IV Ineo Viquez (LegadoChile) miércoles 11:32 a.m.  
Creo todos los participantes tenemos dudas particulares sobre algunas zonas. En esta presentación dudo podamos revisar todo. Creo clave se comparta la cartografía para su revisión con servicios públicos y organizaciones civiles. ¿Se considera o existe posibilidad de que podamos ver en detalle la nueva cartografía y enviar observaciones previo a su entrega?

Sol Roana Butamante Aliste miércoles 11:32 a.m.  
Para definir si un humedal es periurbano o rural, se considera si tiene conexión subterránea con uno urbano? independiente de los 1000 m...

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo abandonó la conversación.

DC Denise Castillo miércoles 11:34 a.m.  
Super, gracias!

ML Monte Lara miércoles 11:36 a.m.  
¿Hubo alguna validación en terreno de la cartografía?

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:27 06-09-2020

Chat Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4

DC Denise Castillo miércoles 11:34 a.m.  
Super, gracias!

ML Montos Lara miércoles 11:36 a.m.  
¿Hubo alguna validación en terreno de la cartografía?

YR Yessica Robles miércoles 11:36 a.m.  
Hola Buenos Días!!! Puedes subir los ppt 1 y 2.-Gracias!!

FR Fiorella Pepetto miércoles 11:37 a.m.  
Amerindia, podrías volver a enviar el link?

Rolando Paredes abandonó la conversación.

MA Mauricio Schacht A. miércoles 11:37 a.m.  
link de descarga de las ppt al correo porfa

Leonardo Davio Alarcon Olivares miércoles 11:38 a.m.  
los link están más arriba

miércoles 11:38 a.m.  
Gracias Hector, mi correo pablo.norambuena@edafica.cl

PS pia santelles miércoles 11:39 a.m.  
pueden enviar todo al correo institucional? por este medio se me borro toda la conversación

IV Inao Vázquez (LegadoChile) miércoles 11:39 a.m.  
ivasquez@legadochile.cl. Ofrezco información detalle cartografía humedales urbanos de Llanquihue

MG marijys guzman miércoles 11:39 a.m.  
hya un estudio de turberas de magallanes realizado por seremi de agricultura en SIG el año 2013 aprrox

HH Hector Javier Paves Hernandez miércoles 11:39 a.m.  
Gracias Jimena y Pablo. Envio información que es parte de una publicación en revisión.

Carmen Espoz Larraín miércoles 11:39 a.m.

Escribe un mensaje nuevo

Chat Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4

Carolina Jimena y Pablo: como ilustración que es parte de una publicación:OTBT revisión.

CL Carmen Espoz Larraín miércoles 11:39 a.m.  
Amerindia Jaramillo Allendes Por favor enviar nuevamente el link a la cartografía

Amerindia Jaramillo Allendes miércoles 11:40 a.m.  
PPT: [https://mmambiente-my.sharepoint.com/:f/g/personal/jimena\\_ibarra\\_mma\\_gob\\_cl/EJPNZLrHtHn2gs1N9yf-d8GQ9QfyA-Acc0d8md724Lw?e=D8BQGF](https://mmambiente-my.sharepoint.com/:f/g/personal/jimena_ibarra_mma_gob_cl/EJPNZLrHtHn2gs1N9yf-d8GQ9QfyA-Acc0d8md724Lw?e=D8BQGF)

EC Enrique Cruz miércoles 11:40 a.m.  
En la tabla de superficies de humedales no veo una categoría de hualves, que es una pregunta que se ha repetido

IV Inao Vázquez (LegadoChile) miércoles 11:40 a.m.  
No se escucha mi microfono!

Amerindia Jaramillo Allendes miércoles 11:40 a.m.  
Inventario: <https://gis.mma.gob.cl/porta/apps/webappviewer/index.html?id=19f876d83ed4a53aef1a57e39370474>

IV Inao Vázquez (LegadoChile) miércoles 11:40 a.m.  
es la pregunta de los bosques pantanosos

JS Jason Sauer - Valdívia, Los Ríos miércoles 11:41 a.m.  
Perdón, no pude contestar la pregunta en el momento. Pero mis humedales existen en el mapa que Gabriela mencionó en su pregunta. Pero mi correo electrónico es jason.robert.sauer@gmail.com

IV Inao Vázquez (LegadoChile) miércoles 11:41 a.m.  
la puse en el chat la pego denuuevo aca

MI [11:21 AM] Inao Vázquez (LegadoChile)  
CONSULTA: Región de los Lagos. De lo que alcancé a ver a la rápida, en la depresión intermedia de esta Región, no veo los bosques pantanosos ribereños. Existen grandes extensiones en Los Lagos (p.ej. red de drenaje del Río Maulin, Santuario de la Naturaleza). Pero parece se ve vacío en la Cartografía. [No sé si me equivoco]. Esto tiene un radical contraste con el nivel de detalle cartográfico de los bosques pantanosos ribereños en la región de Los Ríos, inmediatamente al norte.

Escribe un mensaje nuevo

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

Mi [11:21 AM] Inao Vásquez (LegadoChile)  
CONSULTA: Región de los Lagos. De lo que alcancé a ver a la rápida, en la depresión intermedia de esta Región, no veo los bosques pantanosos ribereños. Existen grandes extensiones en Los Lagos (pej. red de drenaje del Río Maulin, Santuario de la Naturaleza). Pero parece se ve vacío en la Cartografía. (No sé si me equivoco). Esto tiene un radical contraste con el nivel de detalle cartográfico de los bosques pantanosos ribereños en la región de Los Ríos, inmediatamente al norte. Creo fundamental se iguale el nivel de detalle cartográfico de estos humedales en ambas regiones.

[11:21 AM] pia sentices joined the meeting.

[11:21 AM] taller inventario de humedales  
Este inventario se actualizará con que frecuencia y de que manera podemos solicitar la inclusión de nuevos humedales en este inventario

Ronald Lereas abandonó la conversación.

Ronald Lereas se unió a la reunión.

Susana miércoles 11:43 a.m.  
el municipio de aysen no incluyó el santuario de la naturaleza de lago yulton, no lo vi en el ppt, humedal sin intervención antropica a la fecha... ¿lo consideraron?

Inao Vásquez (LegadoChile) miércoles 11:43 a.m.  
Las extensiones del Maulin son muy grandes, no es posible no estén!

Monte Lara miércoles 11:43 a.m.  
¿En aysen y magallanes se consideran los humedales costeros, estuarinos, en canales en el entorno de los archipiélagos?

Miguel miércoles 11:44 a.m.  
Deben trabajar en conjunto a la red nacional de humedales para así ampliar la cantidad de humedales en Chile

Daniela Fabiola Bize Campos se unió a la reunión.

Andrea Bahamonde abandonó la conversación.

Alejo Fabian Santibáñez Barria se unió a la reunión.

Ema Hermosilla abandonó la conversación.

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo se unió a la reunión.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:29  
06-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo se unió a la reunión.

Amerinda Jaramillo Allendes miércoles 11:47 a.m.  
Inao: [11:43] Inao Vásquez (LegadoChile)  
Las extensiones del Maulin son muy grandes, no es posible no estén! Esta el correo de Pablo para que nos compartan la información que tengan, por favor gracias.

Ingrid Guzman miércoles 11:47 a.m.  
amerinda hola, podremos contactarnos contigo?

Amerinda Jaramillo Allendes miércoles 11:48 a.m.  
pablo.norambuena@edafica.cl

Si, Ingrid

Susana abandonó la conversación.

Ingrid Guzman miércoles 11:48 a.m.  
o.k, me interesa el tema de las turberas en aysen

Amerinda Jaramillo Allendes miércoles 11:48 a.m.  
ajaramillo@mma.gob.cl

ahí está mi correo

Ingrid Guzman miércoles 11:48 a.m.  
gracias

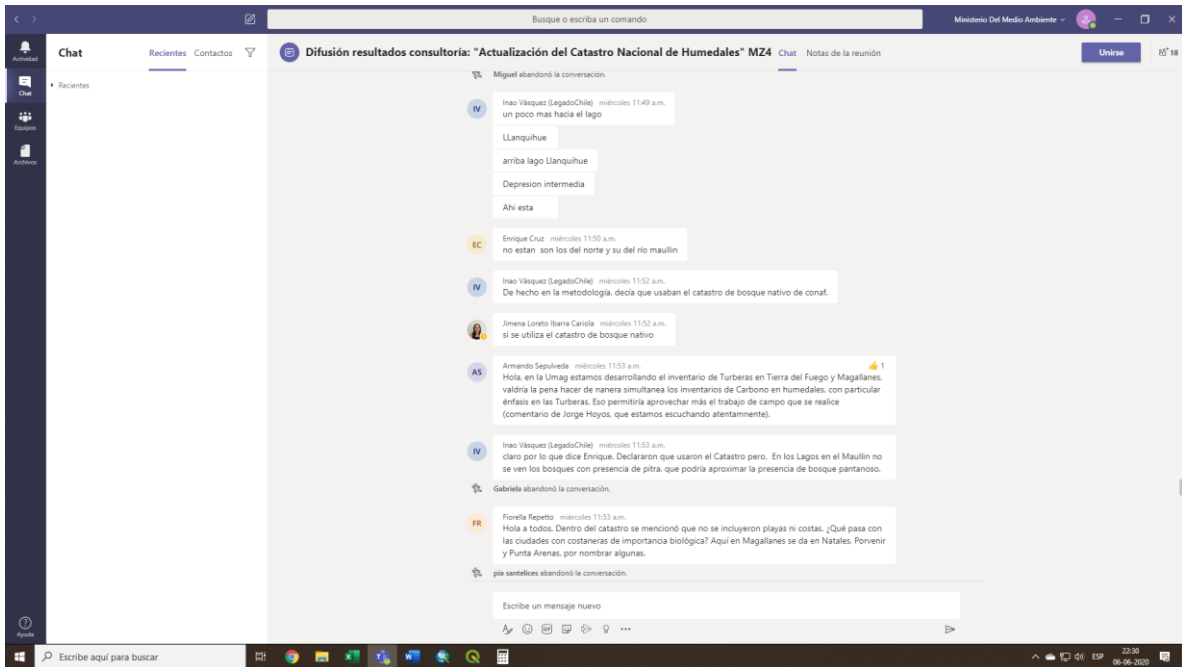
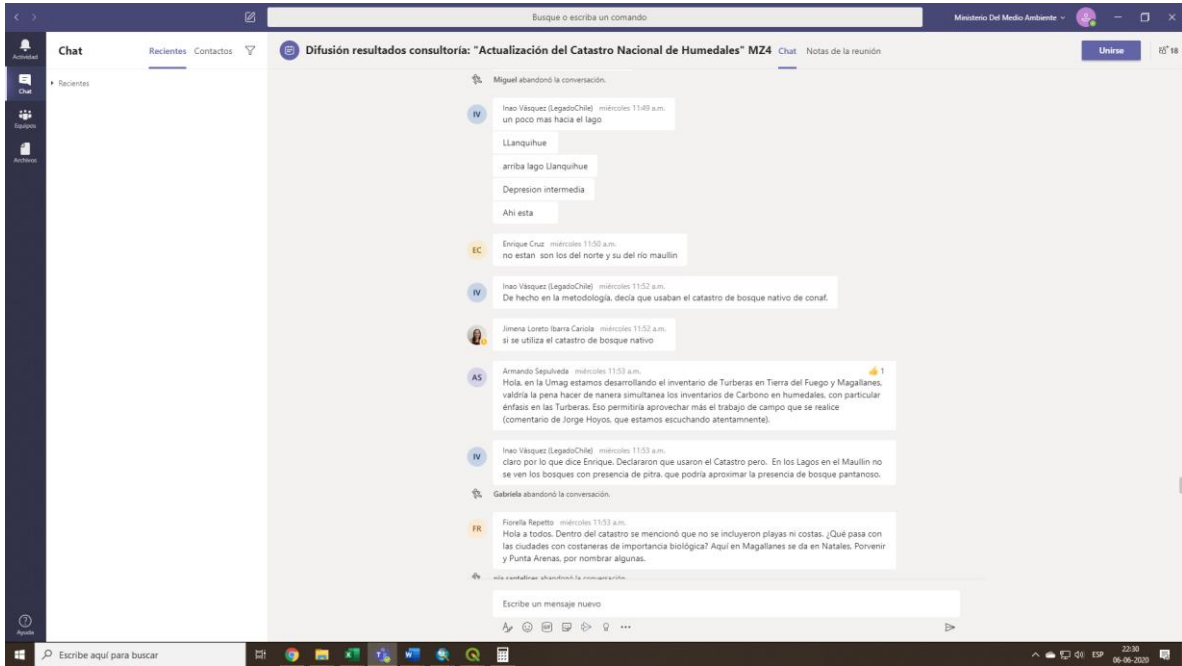
Miguel abandonó la conversación.

Inao Vásquez (LegadoChile) miércoles 11:49 a.m.  
un poco mas hacia el lago  
LLanquihue  
arriba lago Llanquihue  
Depresion intermedia  
...

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:29  
06-06-2020



Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

FR Fiorella Repetto miércoles 11:53 a.m.  
Hola a todos. Dentro del catastro se mencionó que no se incluyeron playas ni costas. ¿Qué pasa con las ciudades con costaneras de importancia biológica? Aquí en Magallanes se da en Natales, Porvenir y Punta Arenas, por nombrar algunas.

piá sentelices abandonó la conversación.

piá sentelices se unió a la reunión.

AS Armando Sepúlveda miércoles 11:54 a.m.  
En México y Panamá hemos cuantificado los depósitos de Carbono en humedales costeros y valdría la pena armar un grupo específico para los inventarios carbono/humedales

Nicolás Leliva abandonó la conversación.

FR Fiorella Repetto miércoles 11:54 a.m.  
Agradezco el trabajo y la difusión del mismo. Se ve que han hecho un excelente trabajo. Felicidades!

Amerinda Jaramillo Allendes miércoles 11:56 a.m.  
Hola Armando.  
[11:54] Armando Sepúlveda  
En México y Panamá hemos cuantificado los depósitos de Carbono en humedales costeros y valdría la pena armar un grupo específico para los inventarios carbono/humedales. Perfecto! me puedes escribir para que coordinemos  
muchas gracias!

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo abandonó la conversación.

Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 11:56 a.m. Editado  
Hola Armando, podemos conversar mas respecto a lo que planeas, nos interesa hacer esas sinergias de información

Leonardo Aguilera Orellana abandonó la conversación.

Rodrigo Zalazaga abandonó la conversación.

Enrique Cruz abandonó la conversación.

Nicolás Leliva se unió a la reunión.

Carolina A abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:30  
06-06-2020

Busque o escriba un comando

Ministerio Del Medio Ambiente

Chat Recientes Contactos

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Recientes

CA Anna Atorga, CIEP miércoles 11:59 a.m.  
Hago hincapié en el punto de Enrique Cruz, sobre el uso de tipos de vegetación para el mapeo. Por lo menos en la Región de Aysén, usando este criterio de tipo de vegetación (y no la clasificación), mejora tremendamente la superficie real.

Anna Atorga, CIEP abandonó la conversación.

taller inventario de humedales abandonó la conversación.

Enrique Cruz se unió a la reunión.

Francisco Donoso abandonó la conversación.

JS Jason Sauer - Valdivia, Los Ríos miércoles 12:01 p.m.  
Tengo que irme pero muchas gracias por la oportunidad. Hablamos pronto.

Jason Sauer - Valdivia, Los Ríos abandonó la conversación.

Denisse Castillo abandonó la conversación.

Leonardo Darío Alarcon Olivares miércoles 12:01 p.m.  
Gracias!!

Jorge Valenzuela abandonó la conversación.

Cristóbal abandonó la conversación.

Jimena Loreto Ibarra Carola miércoles 12:02 p.m.  
jibarra@mma.gob.cl

Benjamín Sotomayor abandonó la conversación.

Montse Lara miércoles 12:02 p.m.  
Felicidades por el trabajo! es un gran avance para nuestro conocimiento sobre humedales en el país

RL Ronald Larenas miércoles 12:02 p.m.  
Gracias por la disponer de esta instancia! Saludos!!

Leonardo Darío Alarcon Olivares miércoles 12:02 p.m.  
A cuidarse!!

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:31  
06-06-2020

Chat Recientes Contactos Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

Anna Atorga, CIEP se unió a la reunión.

EC Enrique Cruz miércoles 12:02 p.m.  
Excelente trabajo, es un gran avance. Esperamos que en el ámbito urbano sea la base para una declaratoria masiva de humedales urbanos.

JP Jonathan Mora Para miércoles 12:02 p.m.  
Gracias !!

PS pia santelices miércoles 12:02 p.m.  
gracias

MH Hector Javier Paves Hernandez miércoles 12:02 p.m.  
Muchas gracias!! Saludos

Forella Repetto abandonó la conversación.

Ronald Laremas abandonó la conversación.

Marcela Piñones abandonó la conversación.

JP Javiere Poblete miércoles 12:03 p.m.  
Gracias!

IG Ingrid Guzman miércoles 12:03 p.m.  
gracias

Carolina Parra abandonó la conversación.

Ingrid Guzman abandonó la conversación.

Bastian Oñate abandonó la conversación.

Anna Atorga, CIEP abandonó la conversación.

Hector Javier Paves Hernandez abandonó la conversación.

JH José Henríquez miércoles 12:03 p.m.  
muchas gracias.

Enrique Cruz abandonó la conversación.

pia santelices abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:31 06-09-2020

Chat Recientes Contactos Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4 Chat Notas de la reunión Unirse 18

marlyx guzman miércoles 12:03 p.m.  
muchas gracias

Enrique Cruz abandonó la conversación.

pia santelices abandonó la conversación.

Sol Rosera Bustamante Aliste miércoles 12:03 p.m.  
GRACIAS.

Inso Valquez (LegadoChile) abandonó la conversación.

MA Mauricio Schacht A. miércoles 12:03 p.m.  
chaooooo

Roy Mackenzie abandonó la conversación.

Jonathan Mora Para abandonó la conversación.

Sergio Herrera abandonó la conversación.

PB Pauline Bobadilla miércoles 12:03 p.m.  
muchas gracias!

Javier Salaserna abandonó la conversación.

CAROLA VALENCIA SOTO abandonó la conversación.

Carmen Espoz Larrain abandonó la conversación.

Mauricio Schacht A. abandonó la conversación.

José Henríquez abandonó la conversación.

marlyx guzman miércoles 12:03 p.m.  
muchas gracias

marlyx guzman abandonó la conversación.

Victor Calderon abandonó la conversación.

Mauricio Torres abandonó la conversación.

Nicolás Lata abandonó la conversación.

Monter Lara abandonó la conversación.

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo se unió a la reunión.

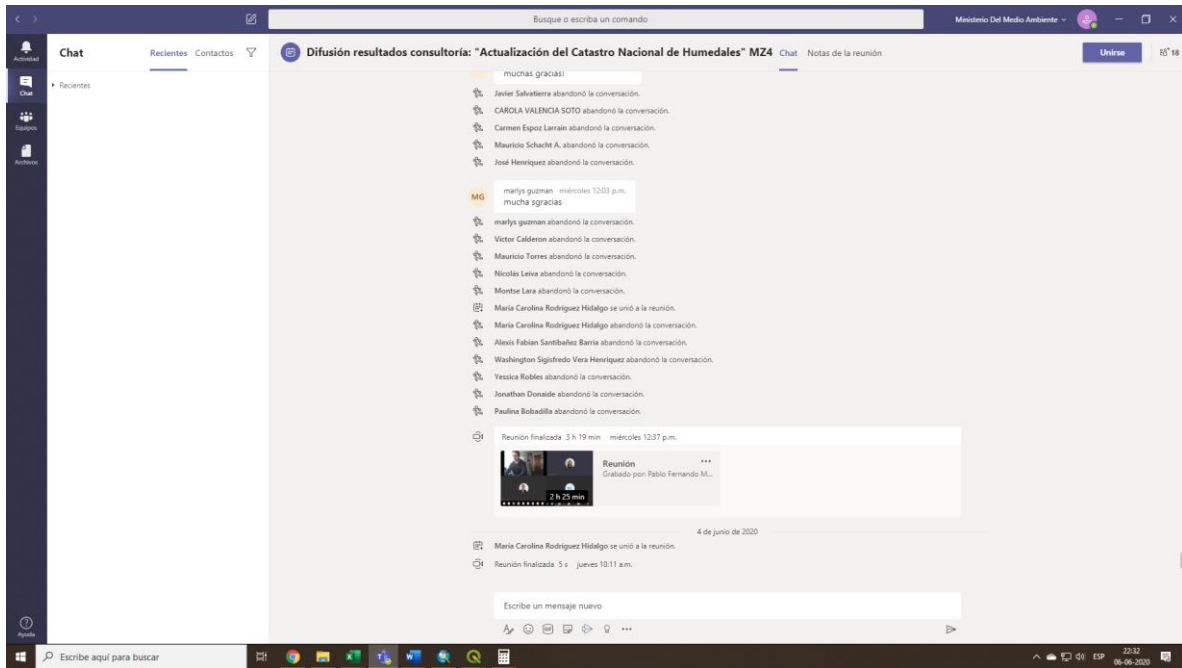
Maria Carolina Rodríguez Hidalgo abandonó la conversación.

Alexis Fabian Santibañez Barria abandonó la conversación.

Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

22:32 06-09-2020



Chat Recientes Contactos

Ministerio Del Medio Ambiente

Busque o escriba un comando

Unirse 03:18

Chat

Recientes

Difusión resultados consultoría: "Actualización del Catastro Nacional de Humedales" MZ4

Chat Notas de la reunión

muchas gracias!

Javier Salaserra abandonó la conversación.

CAROLA VALENCIA SOTO abandonó la conversación.

Carmen Espoz Larraín abandonó la conversación.

Mauricio Schacht A. abandonó la conversación.

José Henríquez abandonó la conversación.

MG

marlyo guzman miércoles 12:03 p.m.  
muchas sgracias

marlyo guzman abandonó la conversación.

Victor Calderon abandonó la conversación.

Mauricio Torres abandonó la conversación.

Nicolás Letra abandonó la conversación.

Montse Lara abandonó la conversación.

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo se unió a la reunión.

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo abandonó la conversación.

Alexis Fabian Santibáñez Barris abandonó la conversación.

Wadlington Sigifredo Vera Henríquez abandonó la conversación.

Yessica Robles abandonó la conversación.

Jonathan Donalde abandonó la conversación.

Paulina Bobadilla abandonó la conversación.

Reunión finalizada 3 h 19 min miércoles 12:37 p.m.

Reunión  
Grabado por Pablo Fernando M...  
2 h 25 min

4 de junio de 2020

Maria Carolina Rodríguez Hidalgo se unió a la reunión.

Reunión finalizada 5 s jueves 10:11 a.m.

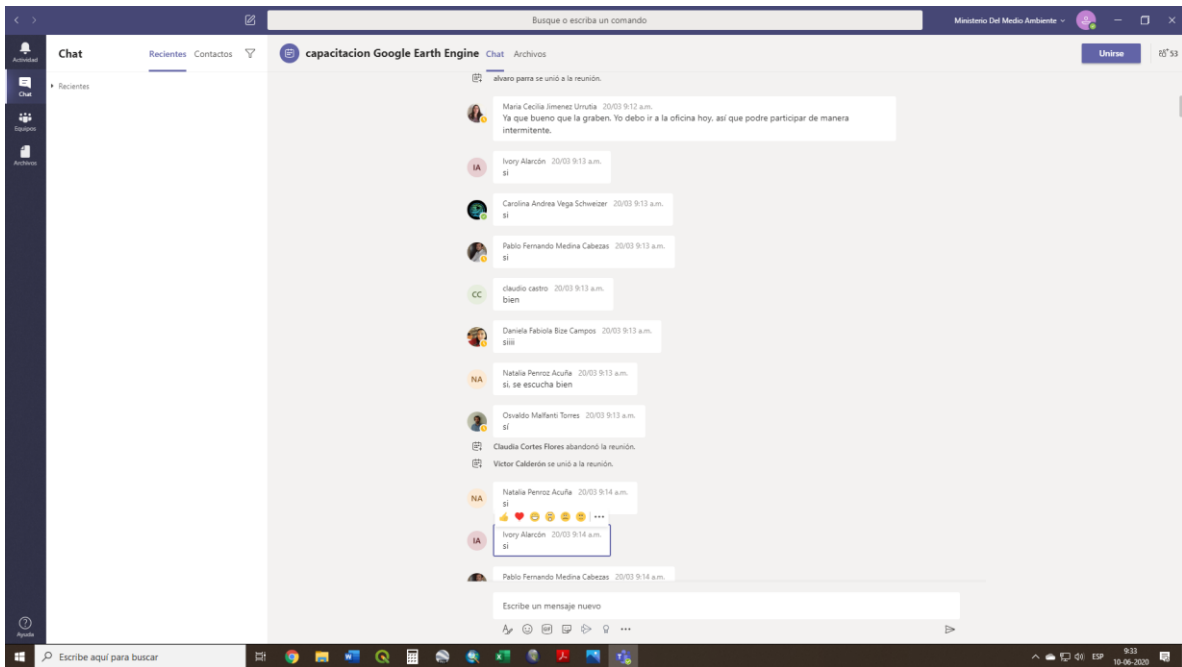
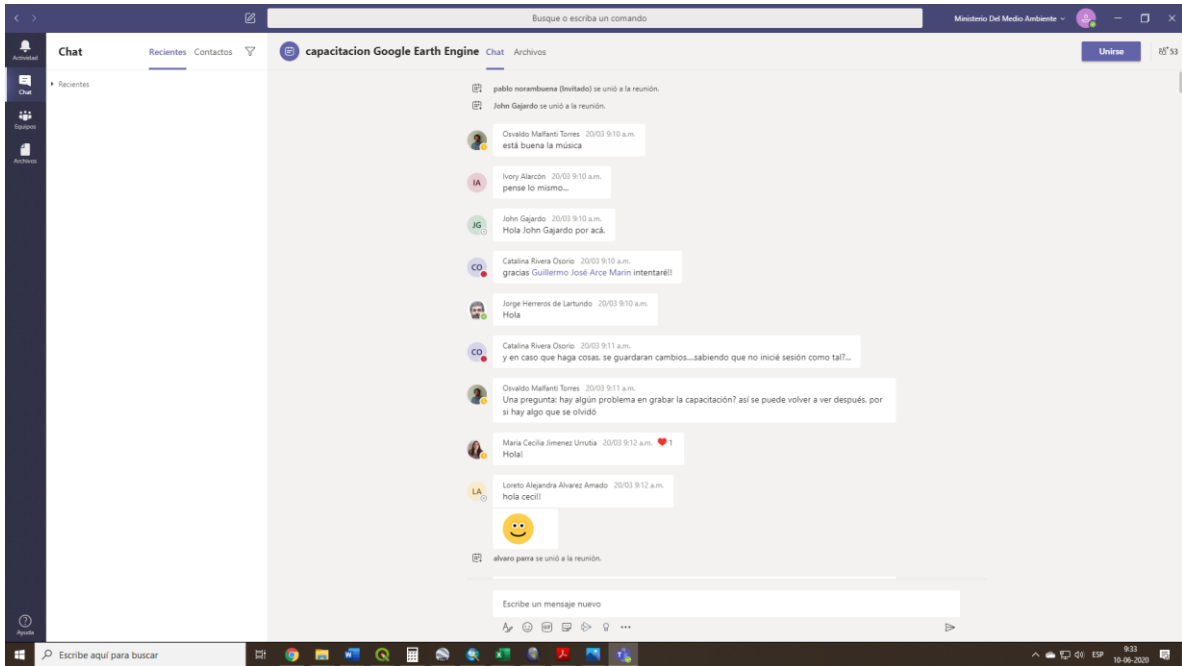
Escribe un mensaje nuevo

Escribe aquí para buscar

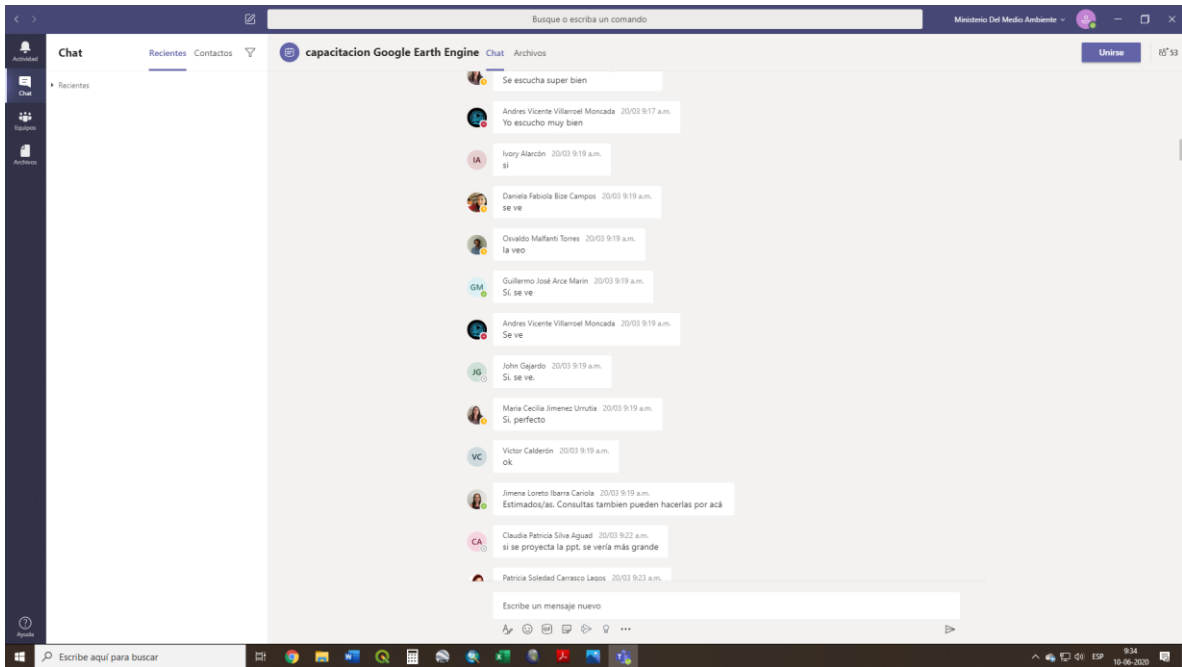
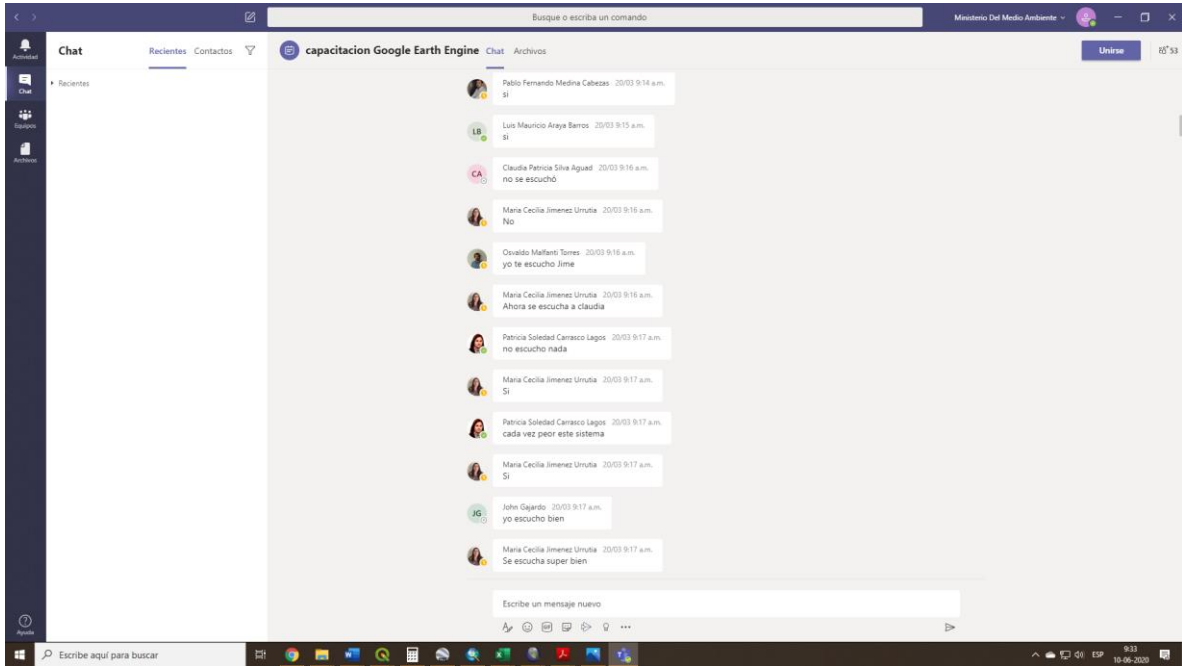
22:32  
06-06-2020

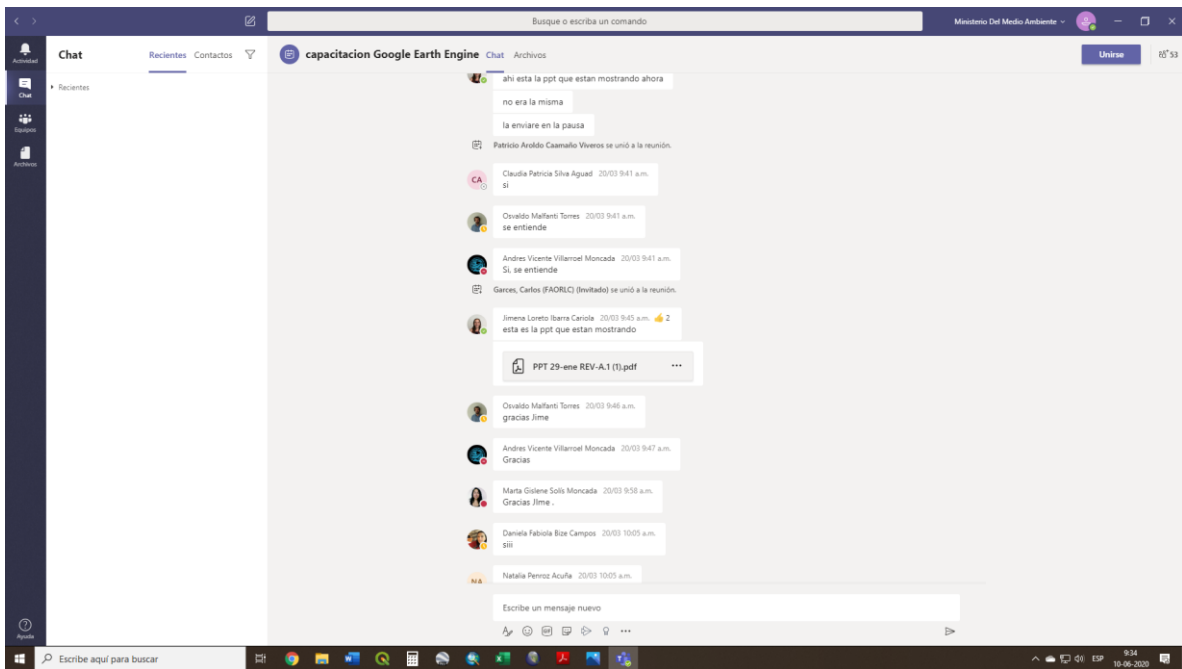
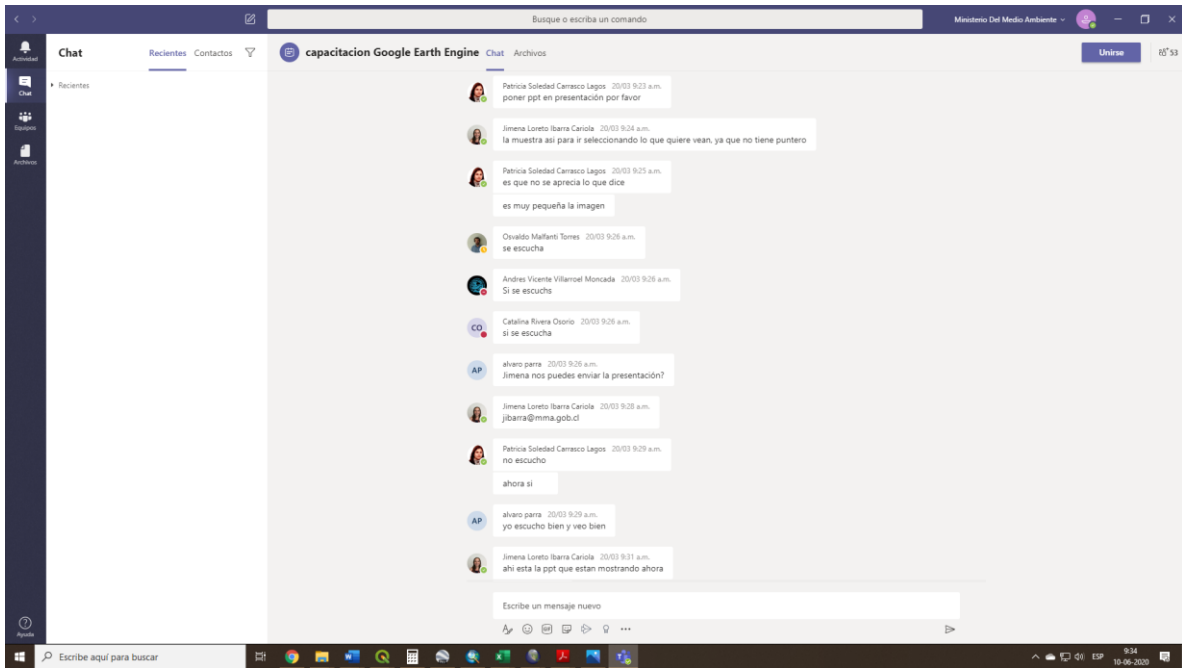
# Capacitación Google Earth Engine

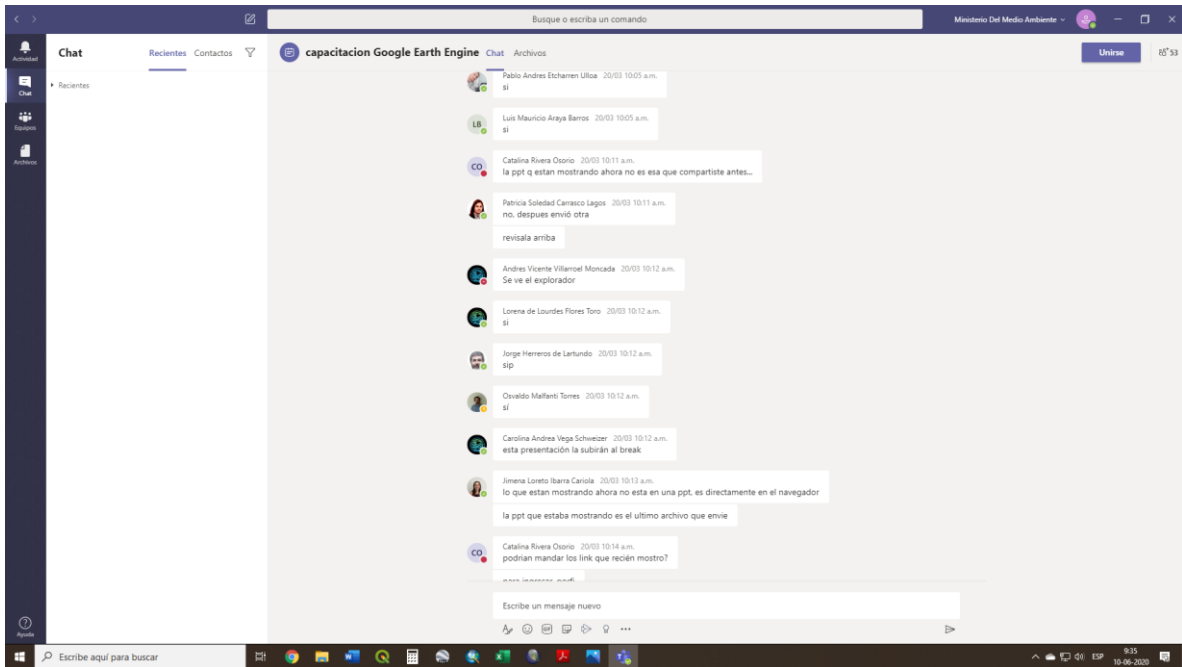
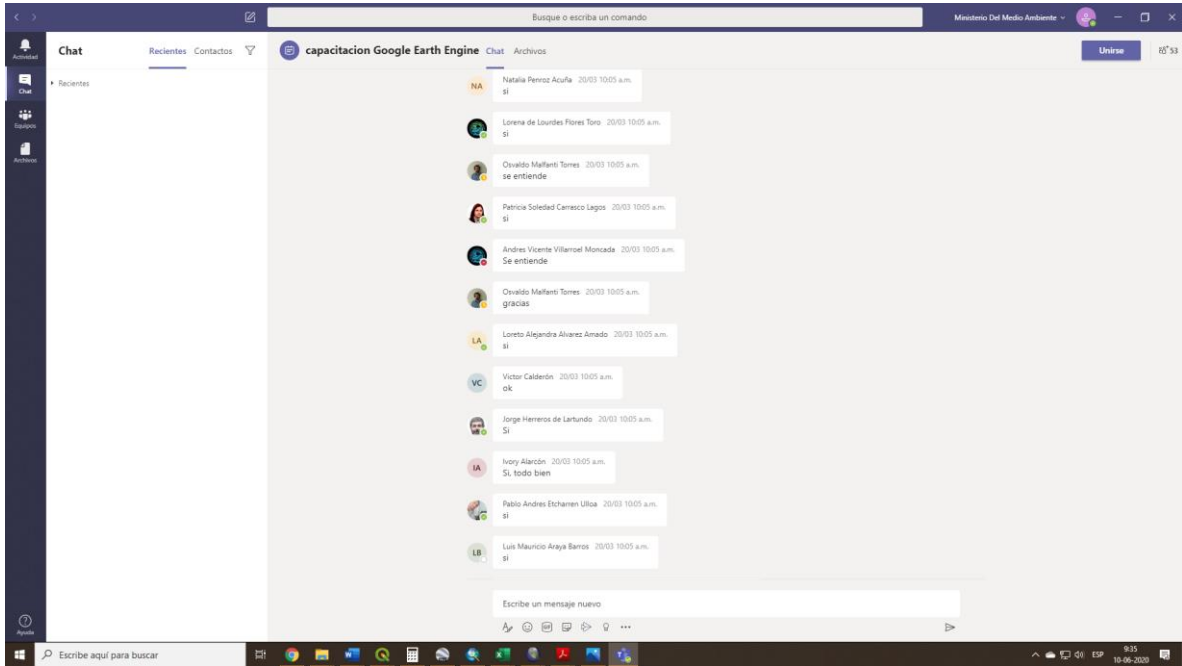
## SESIÓN 1

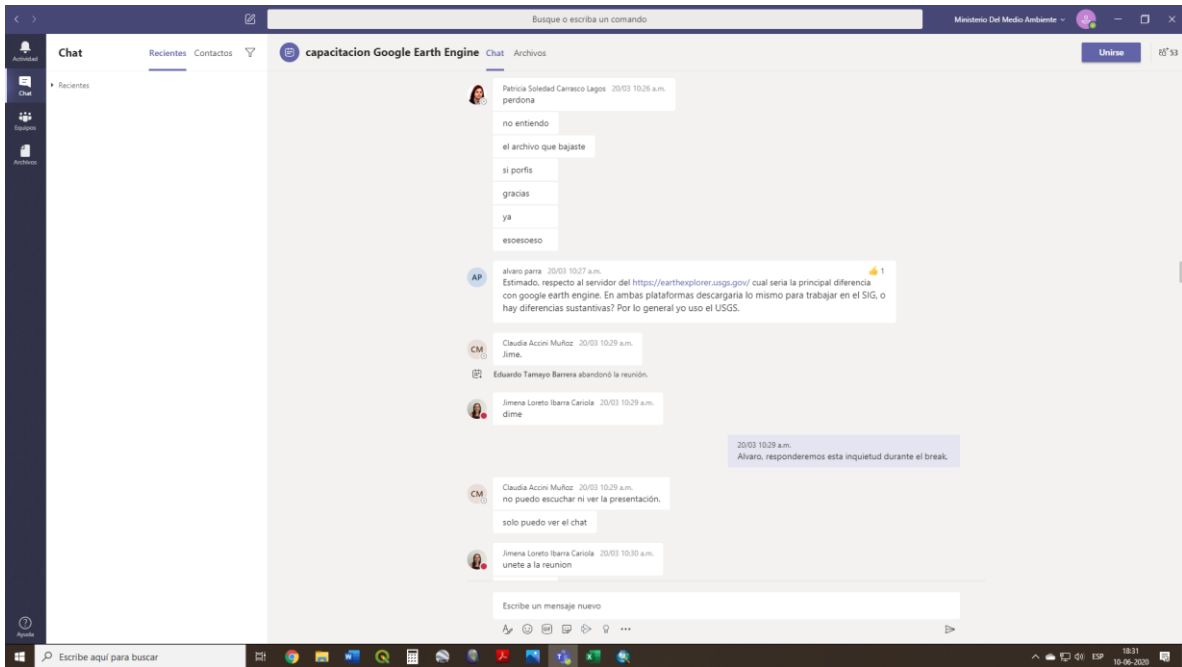
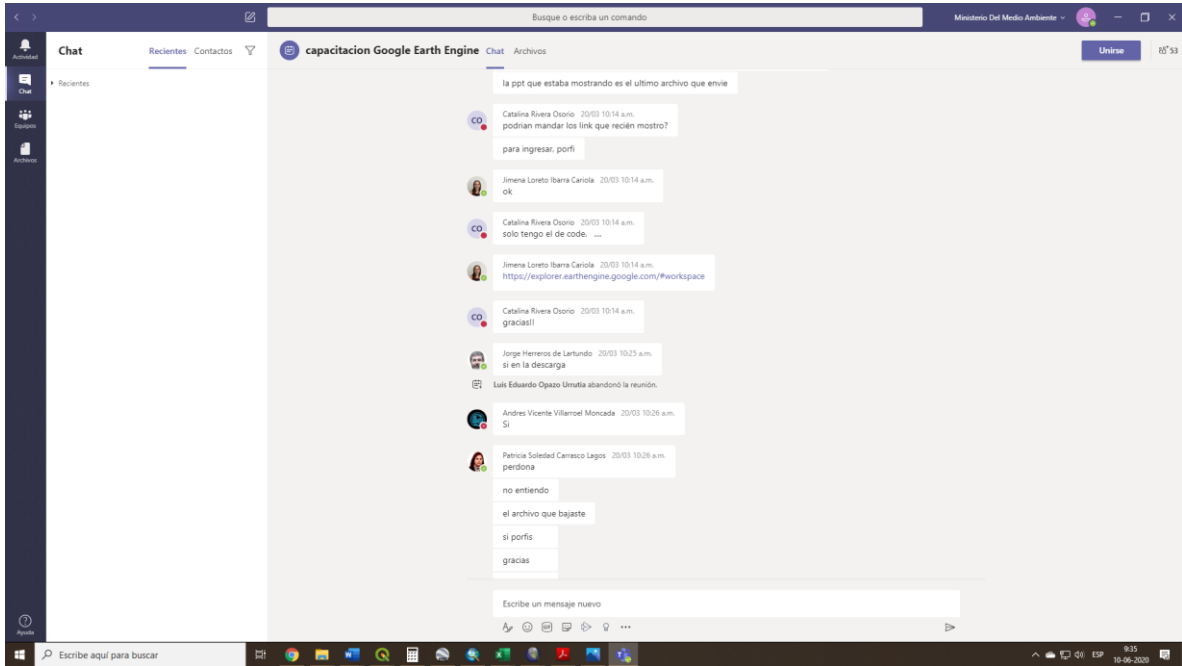


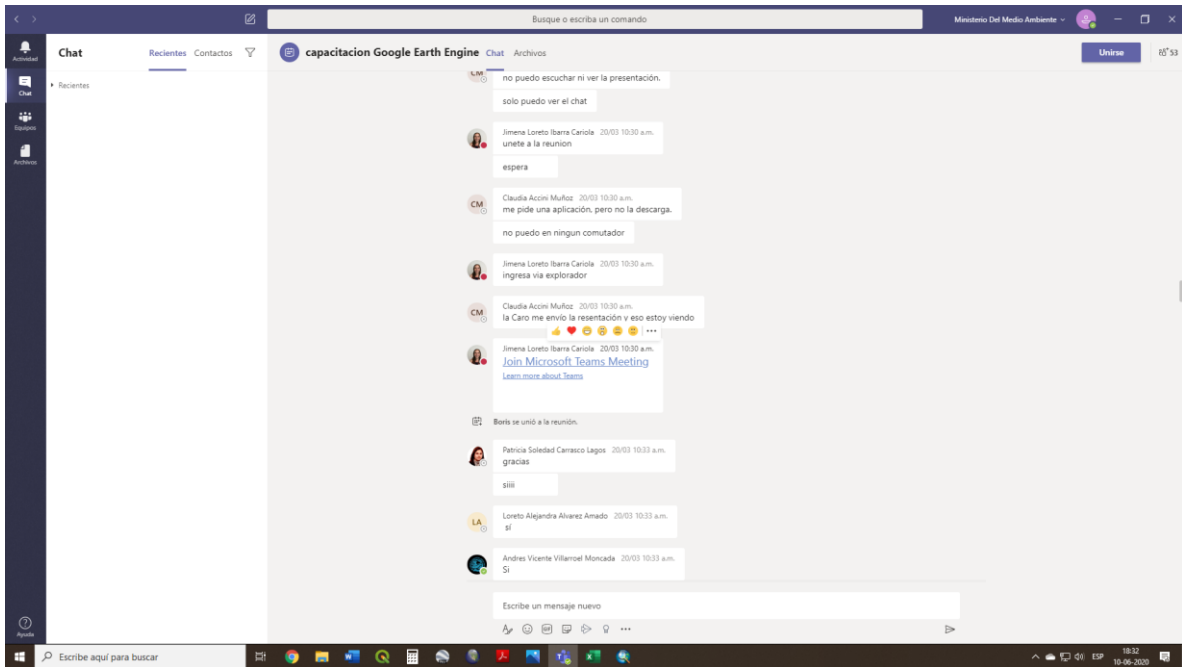
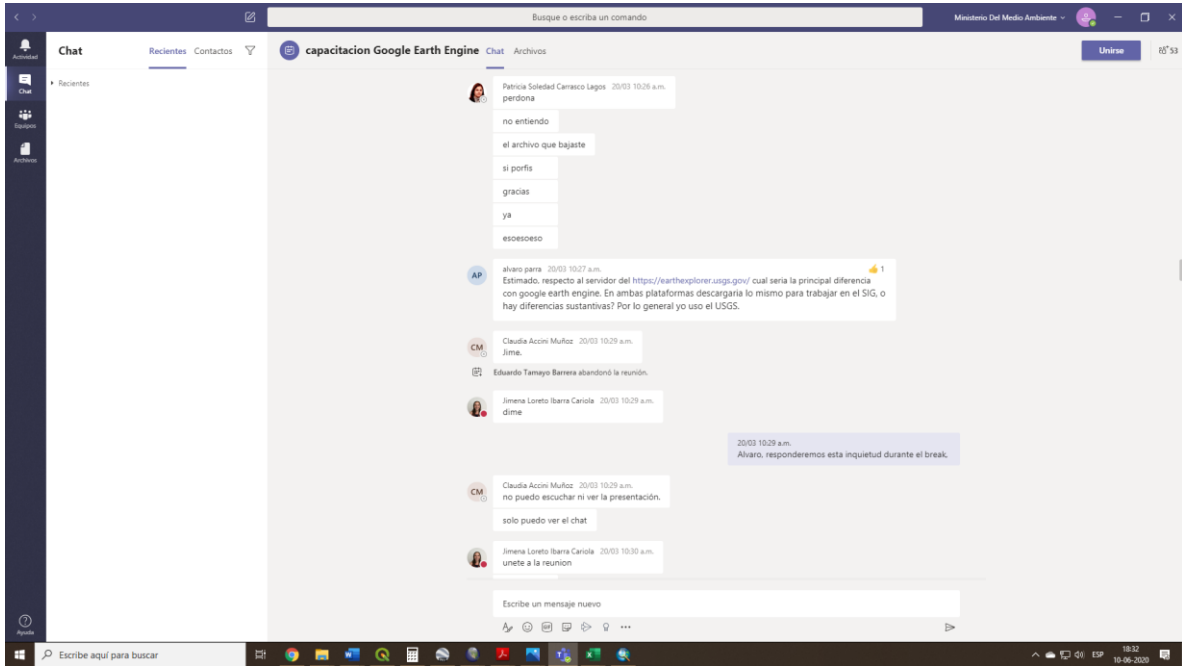


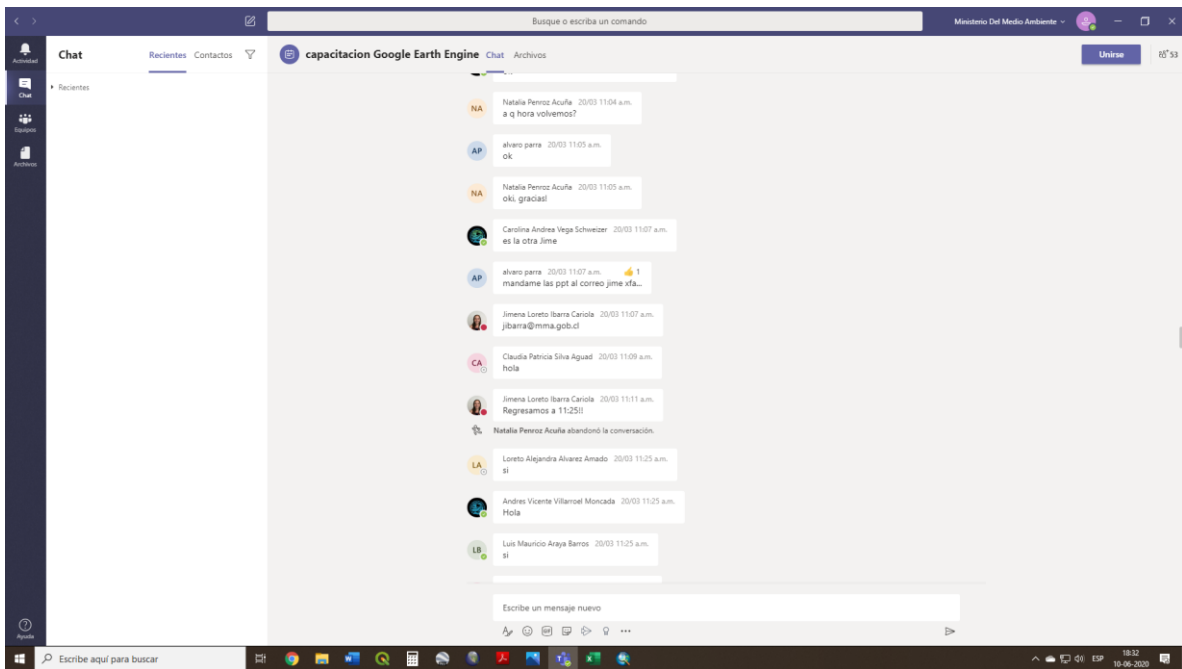
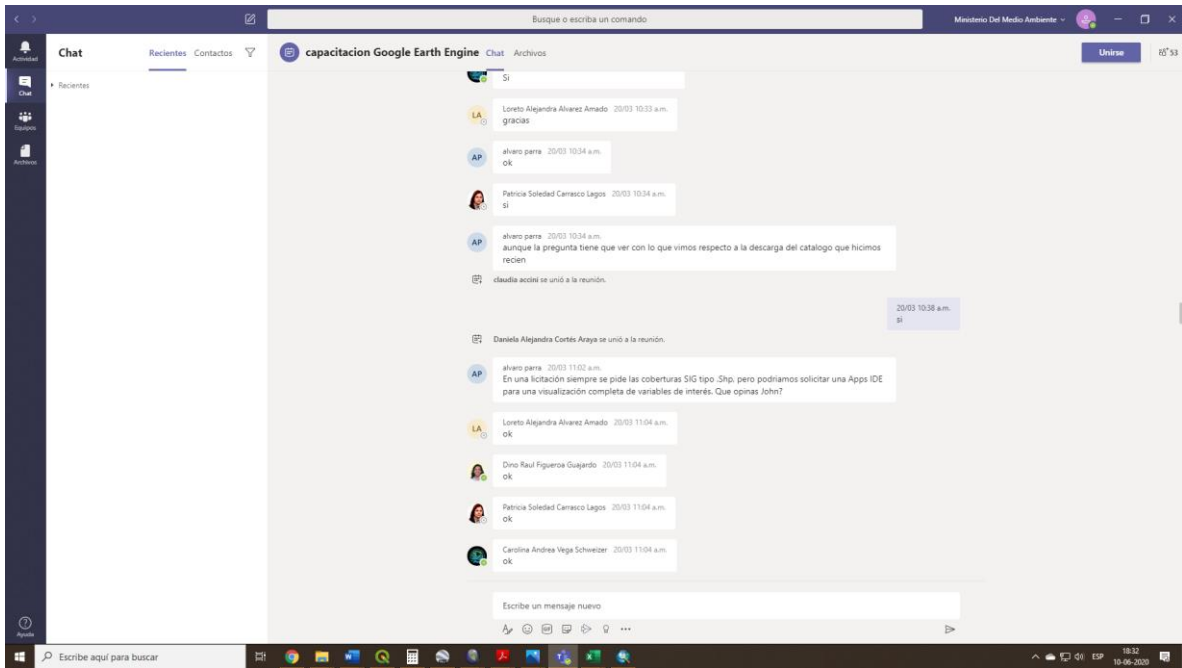


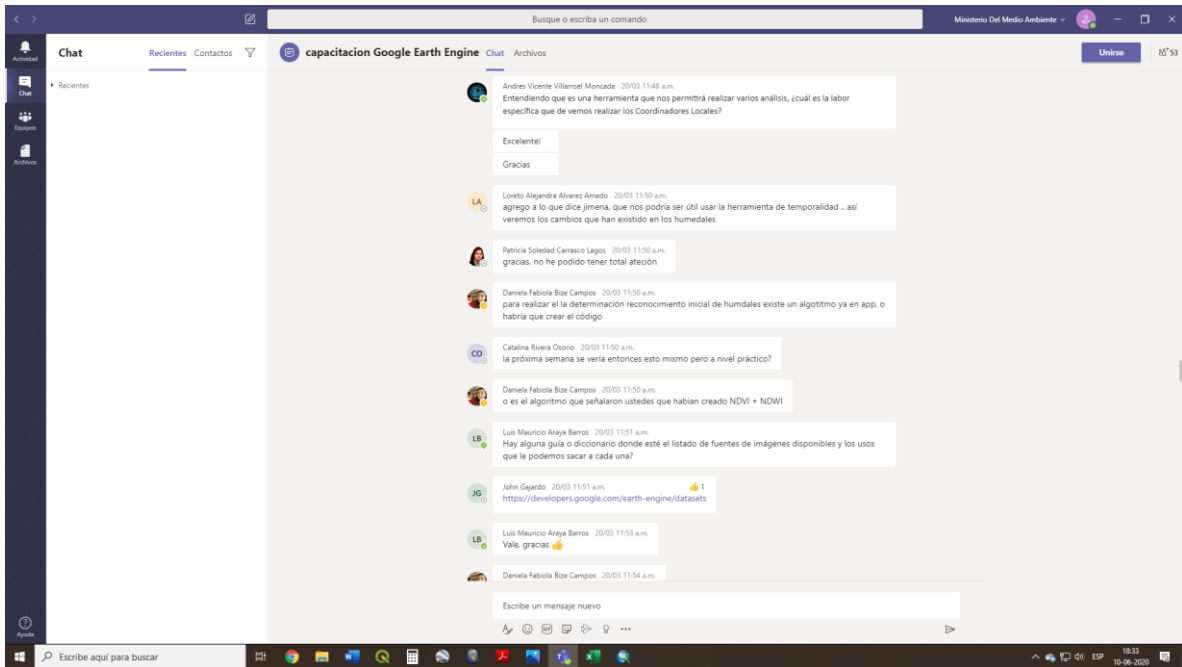
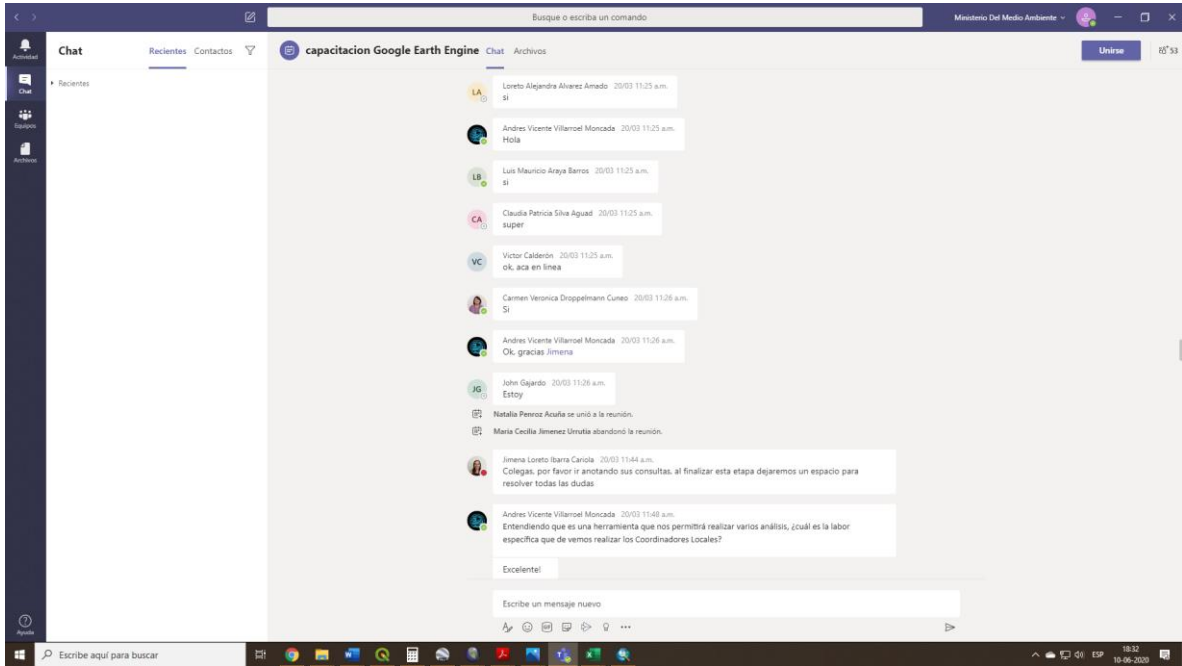


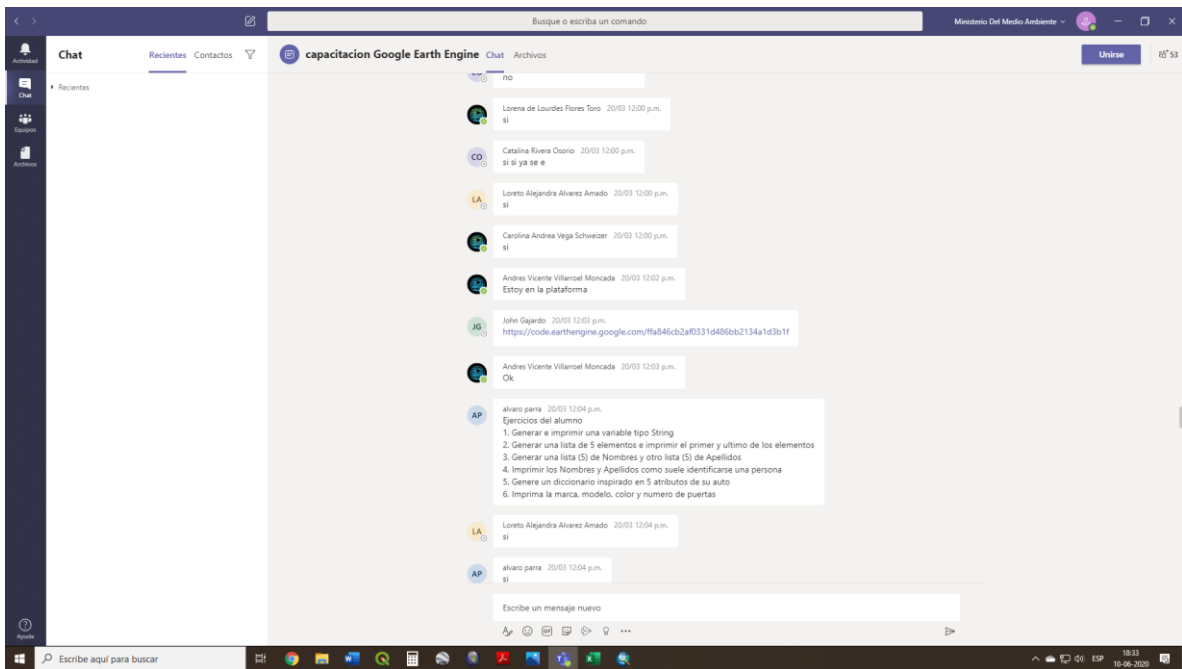
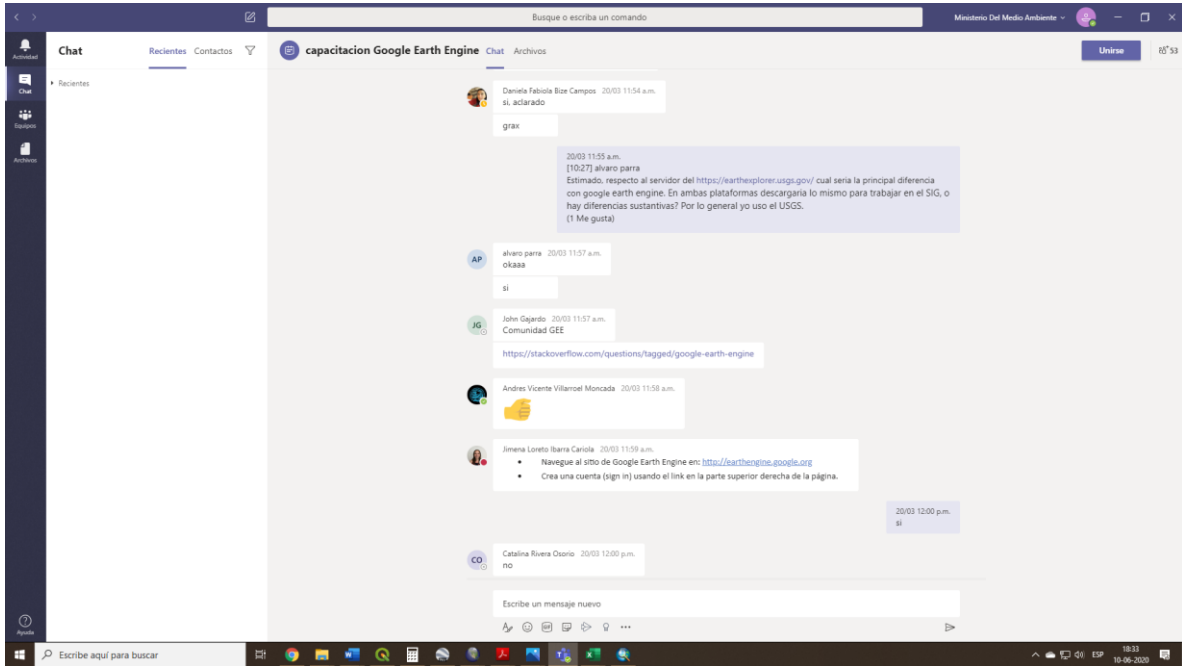




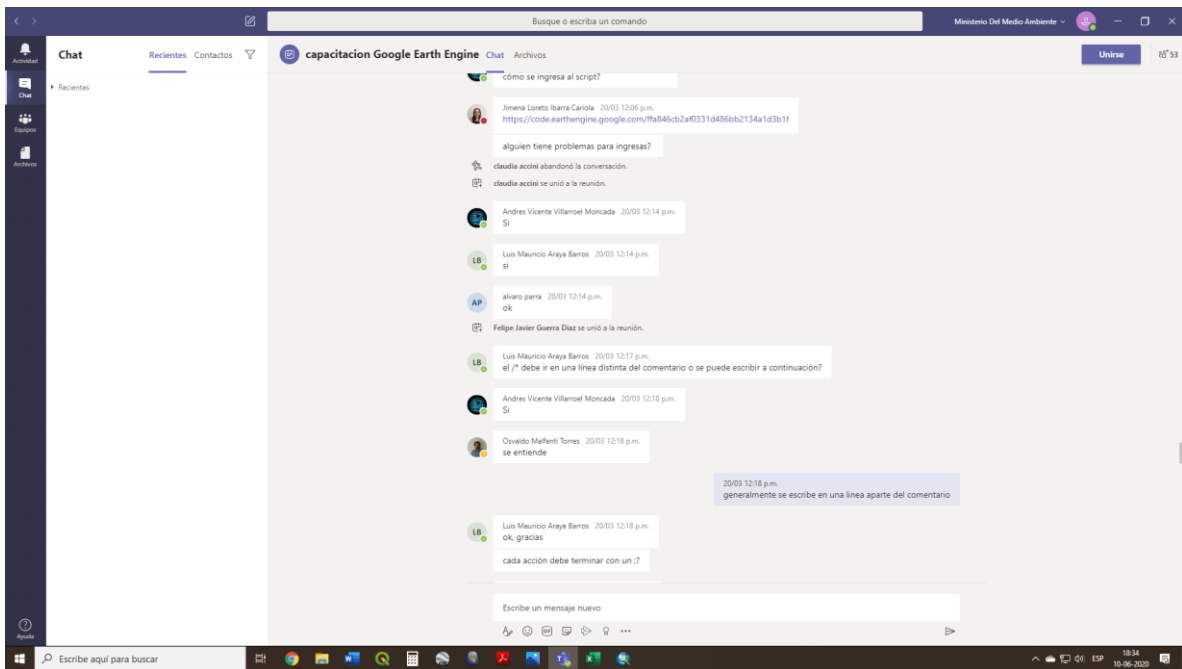
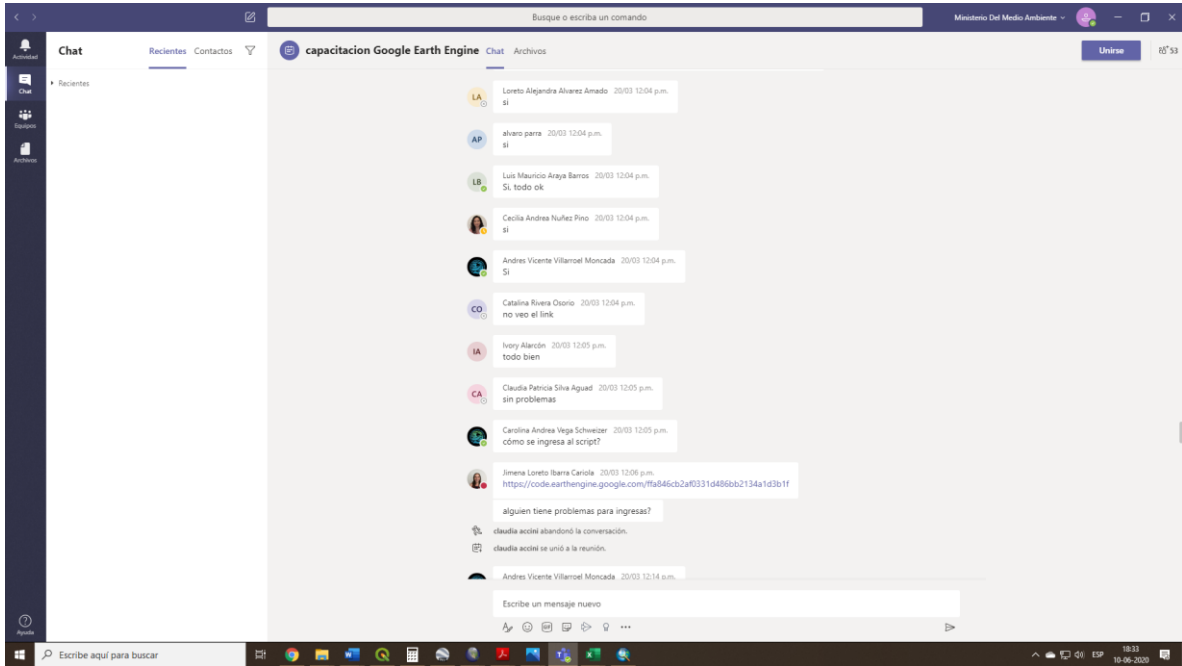


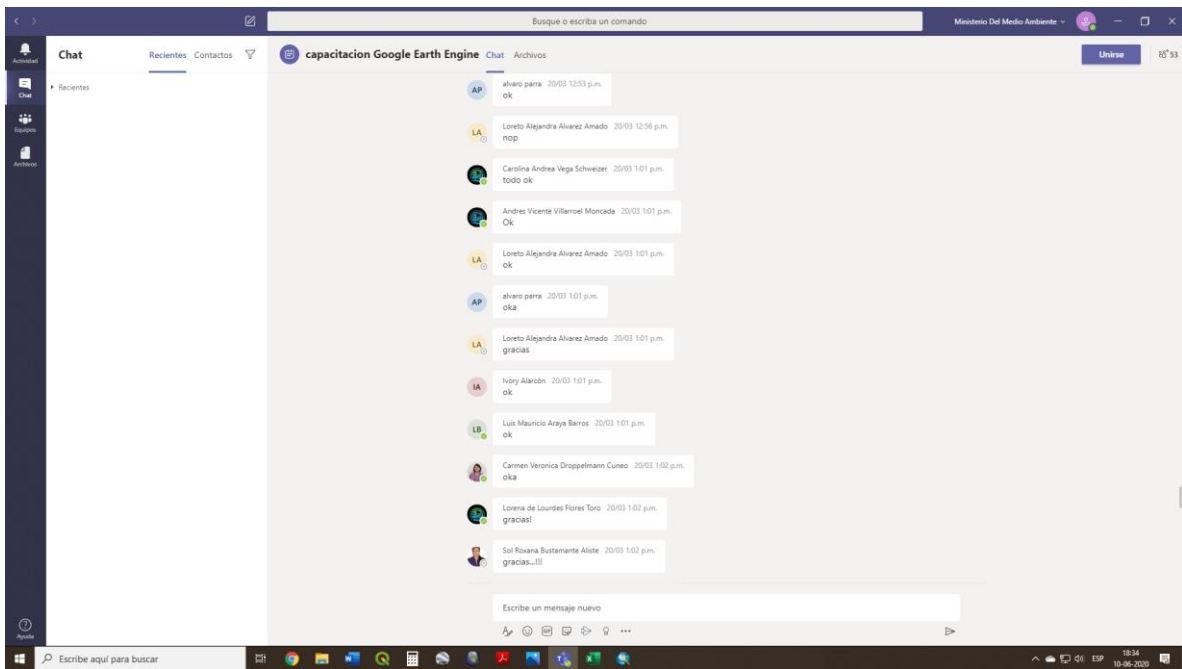
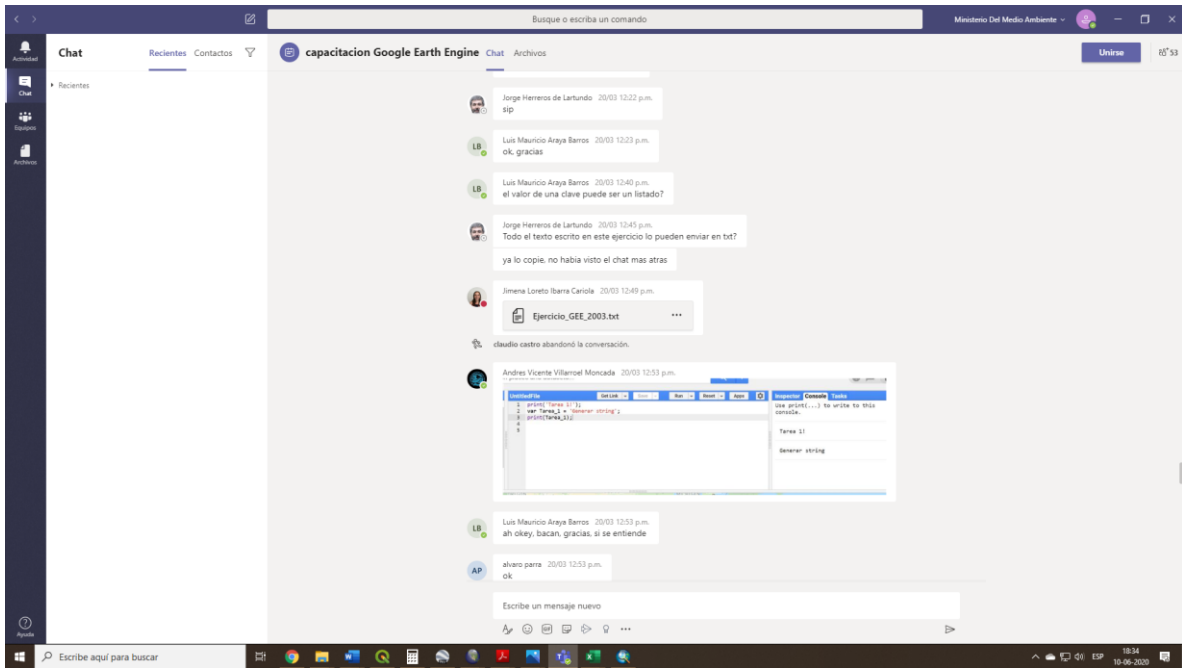


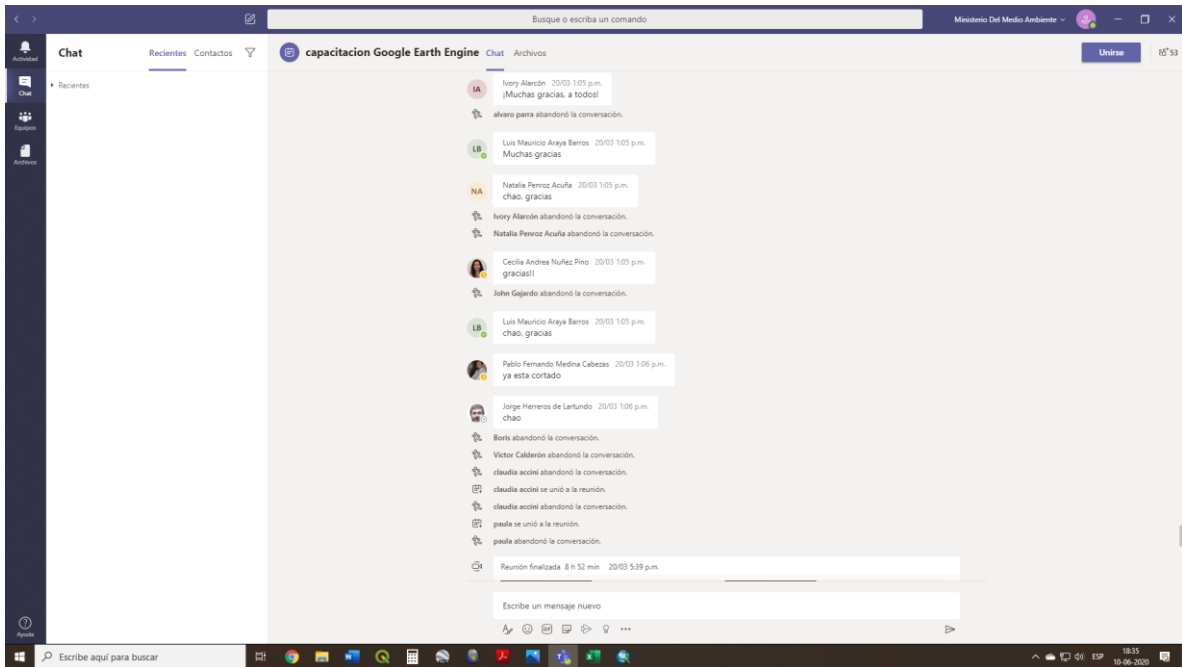
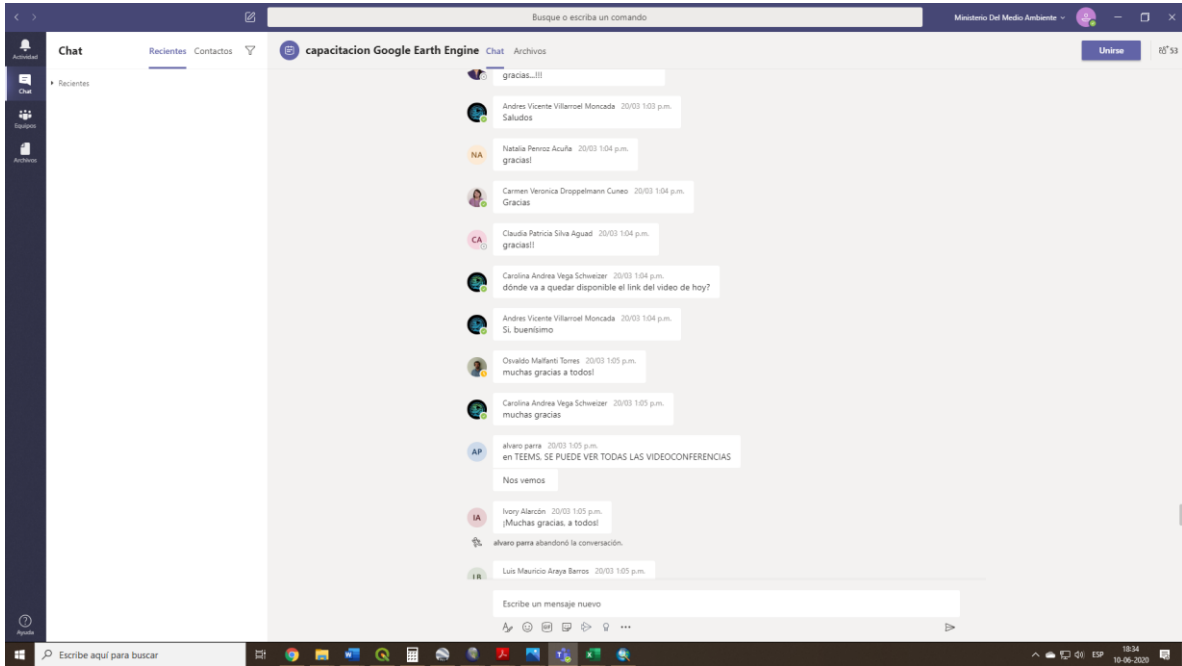


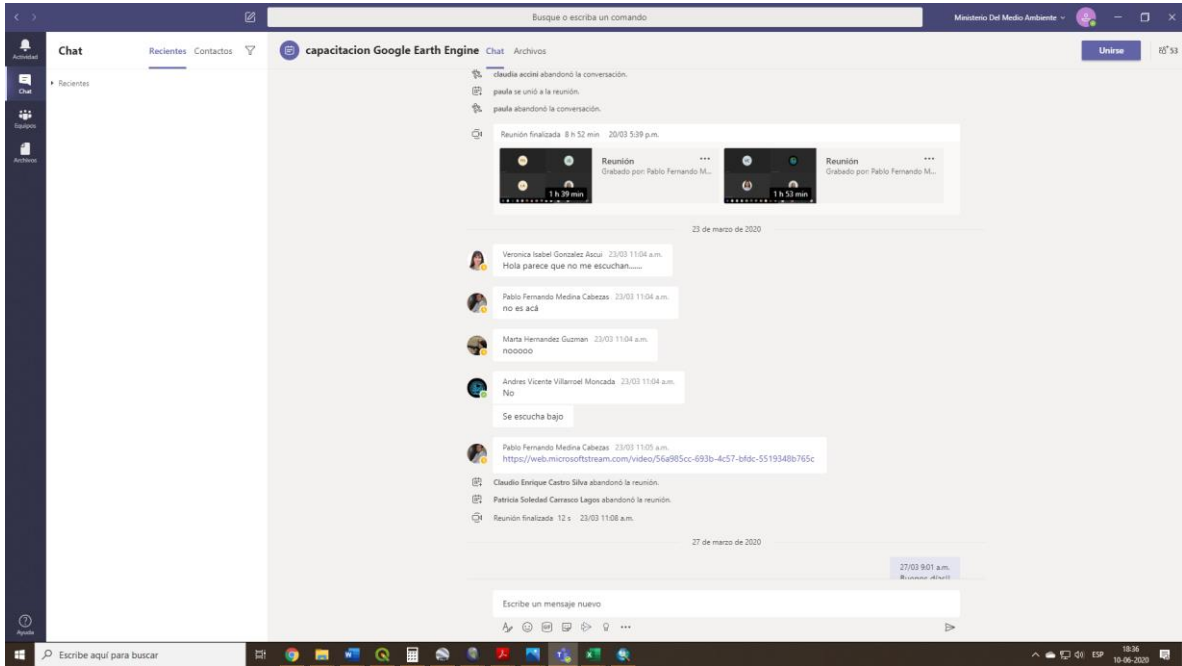




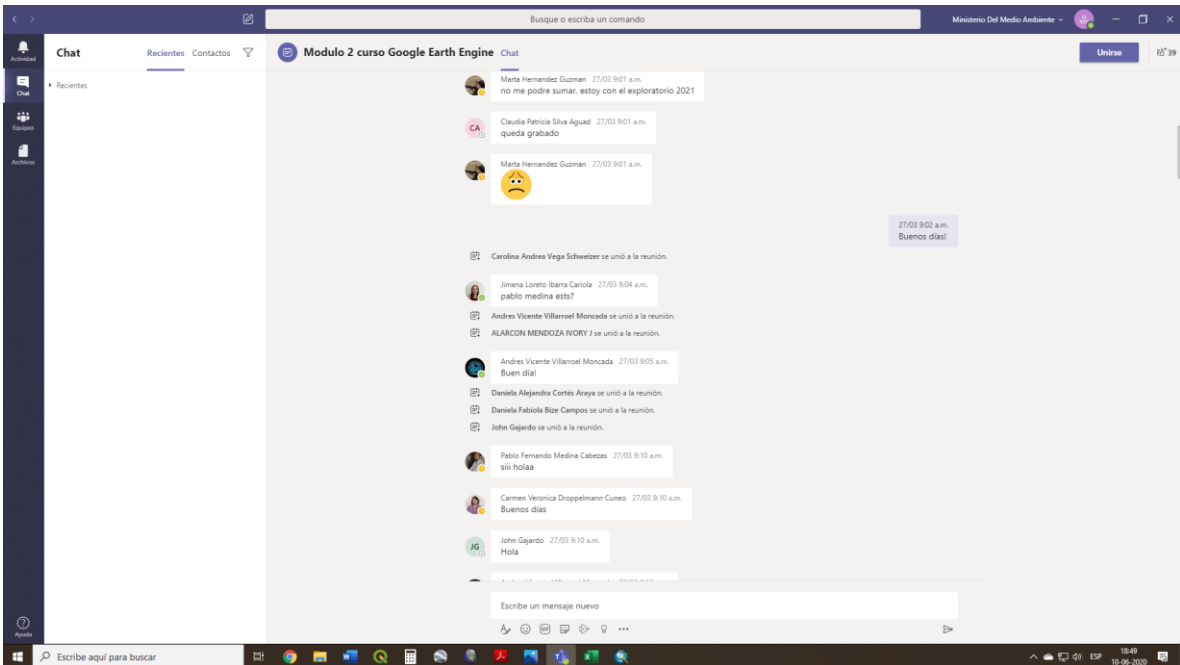
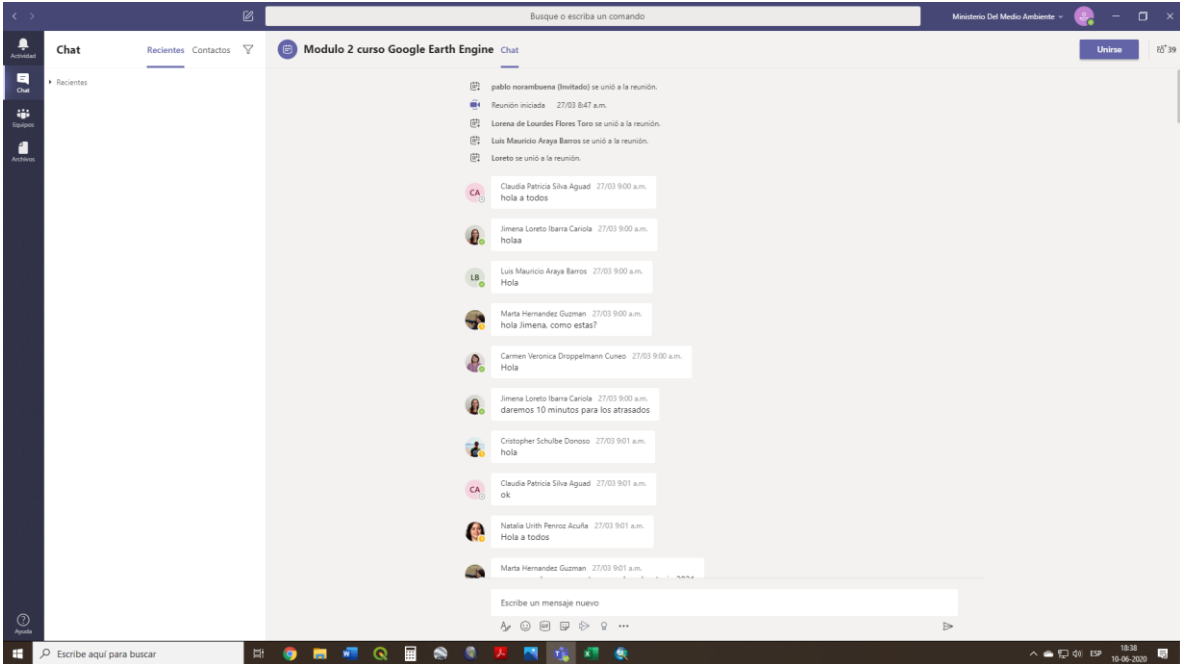


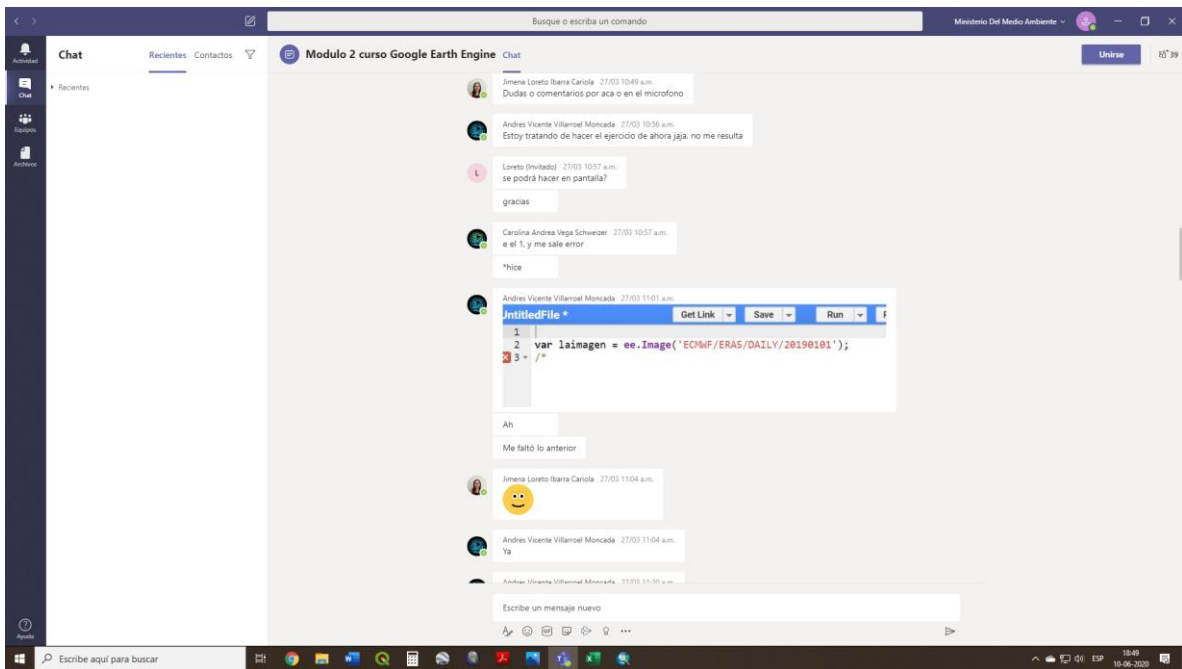
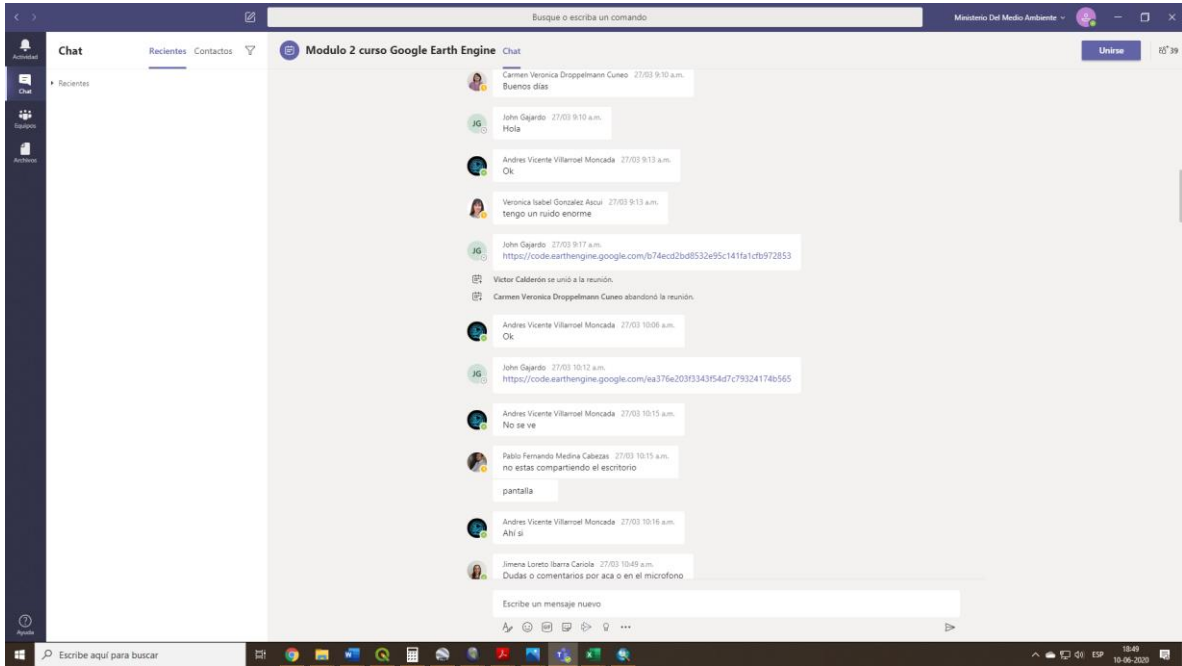


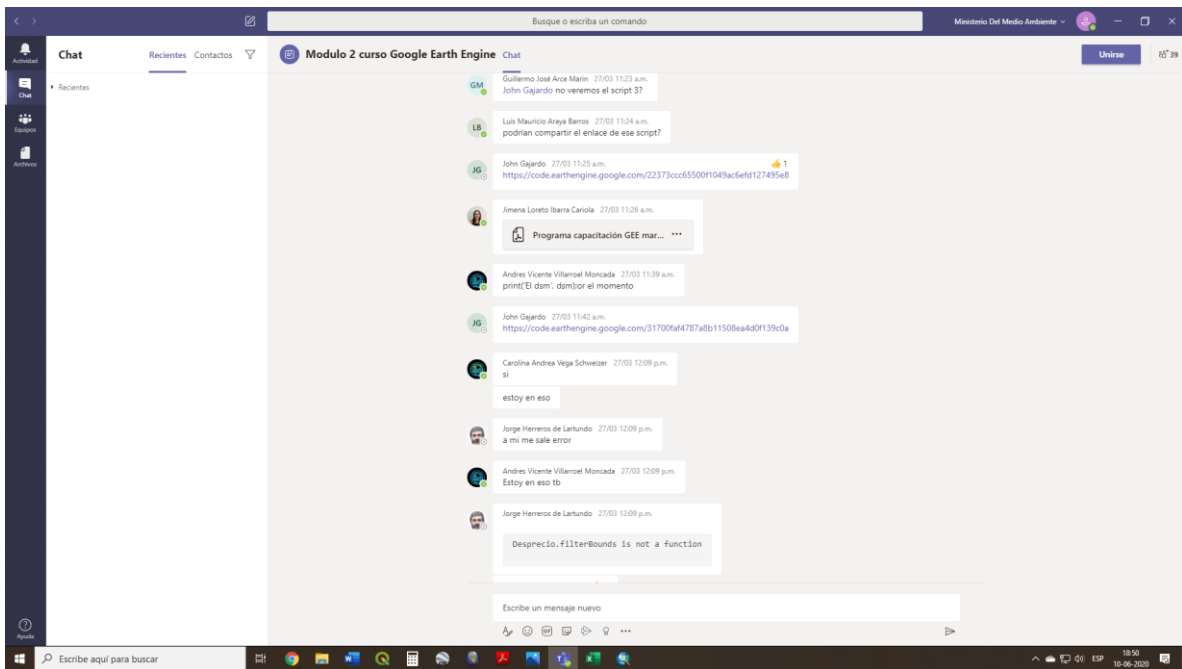
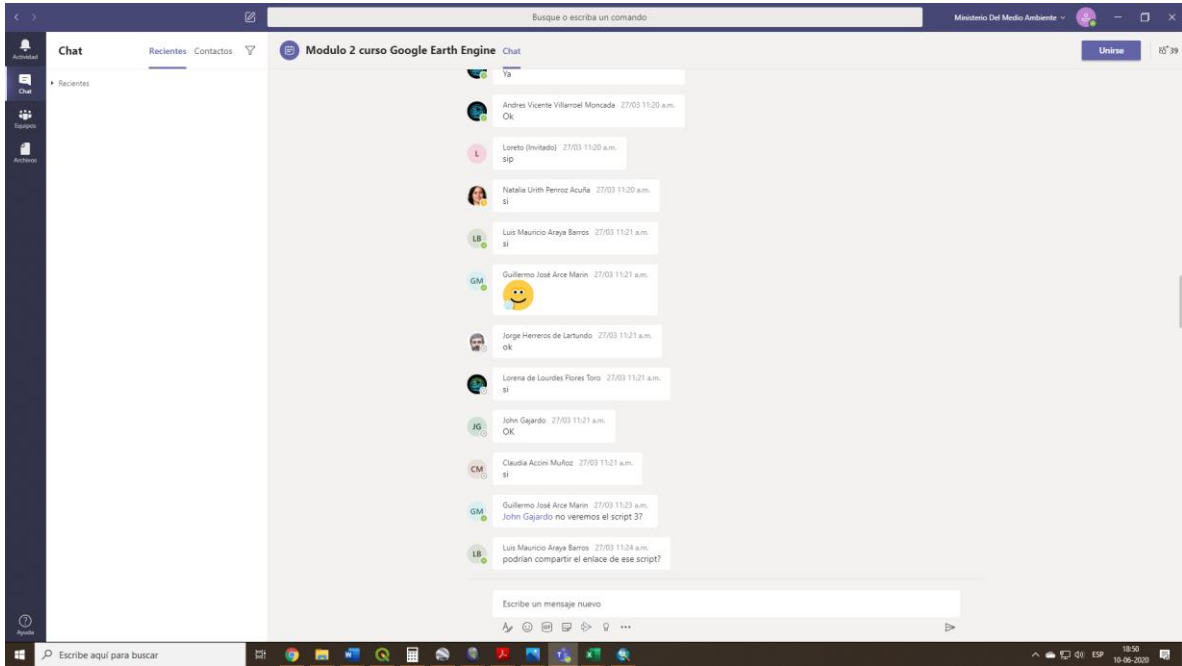


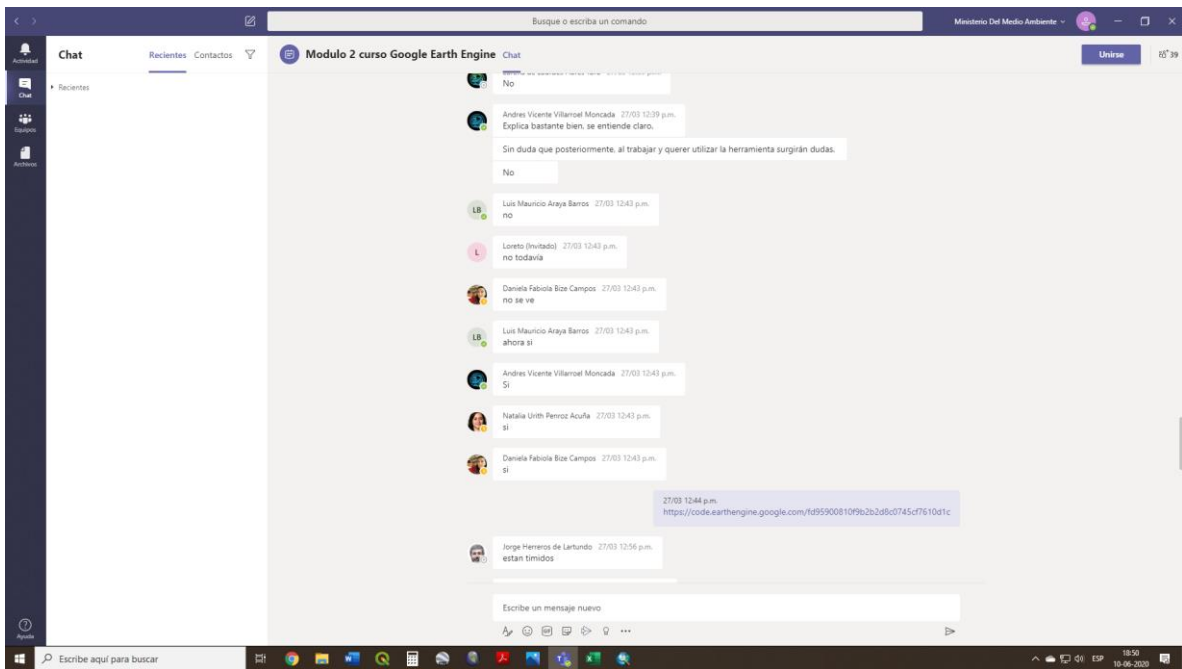
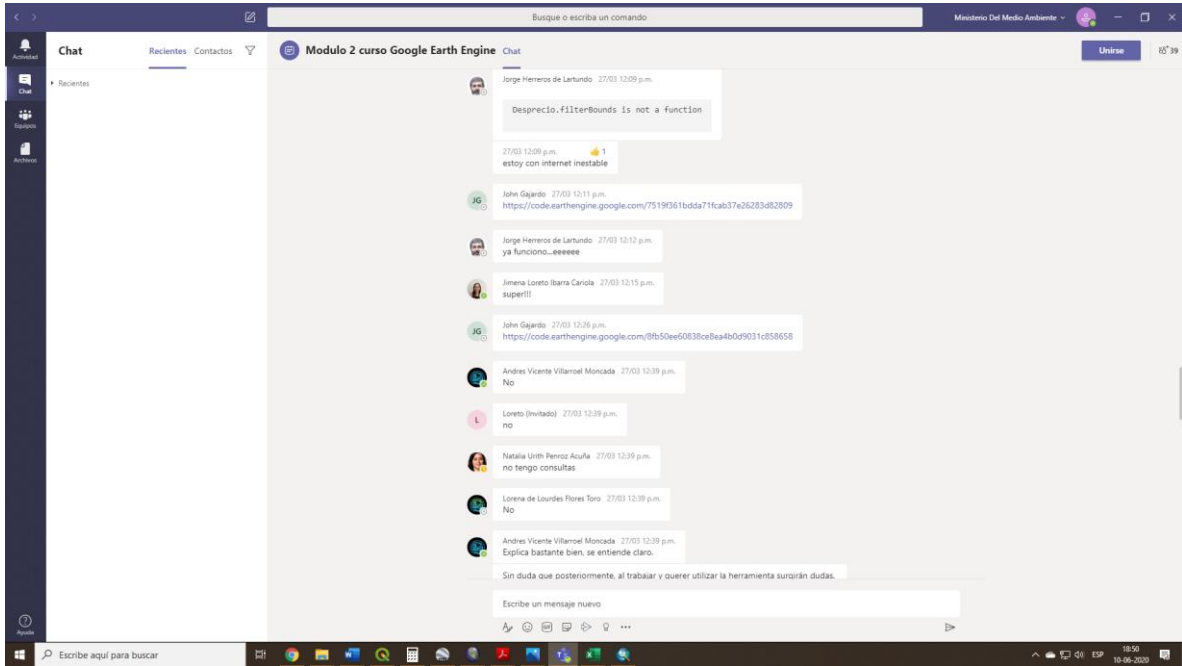


## SESIÓN 2

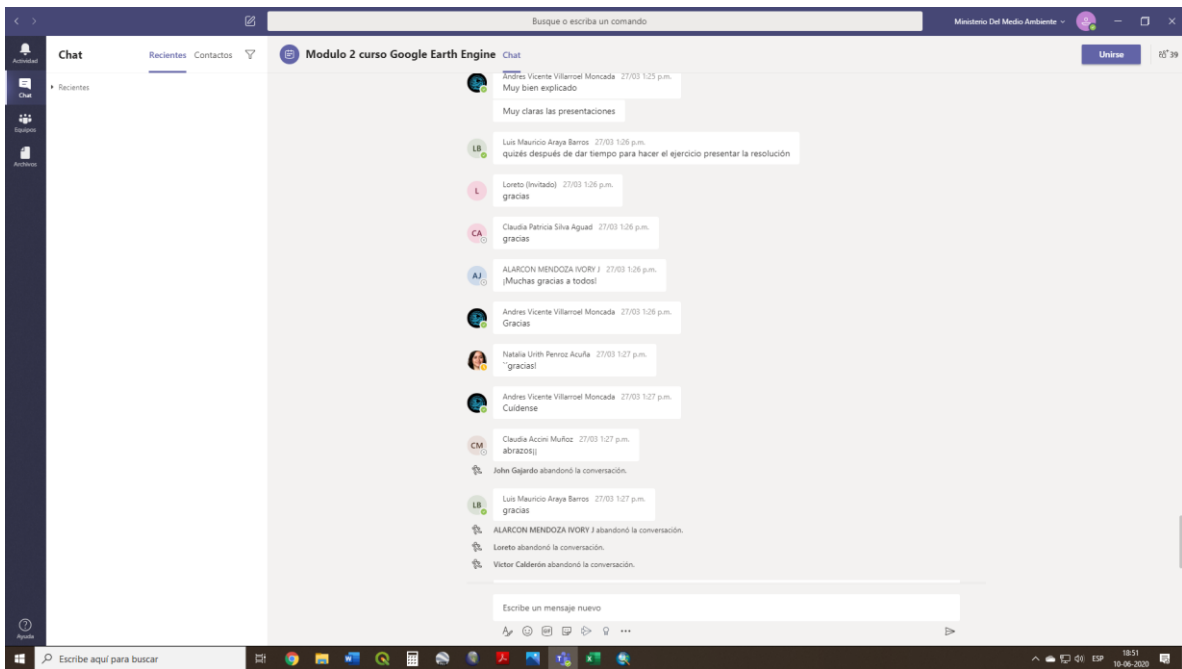
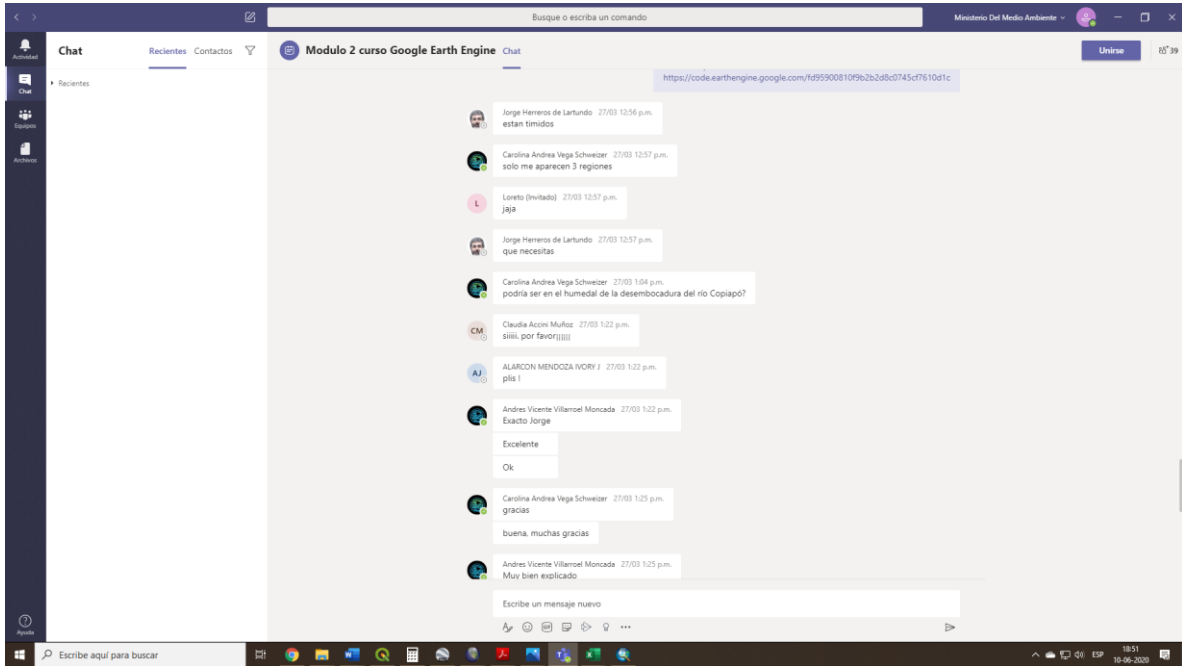


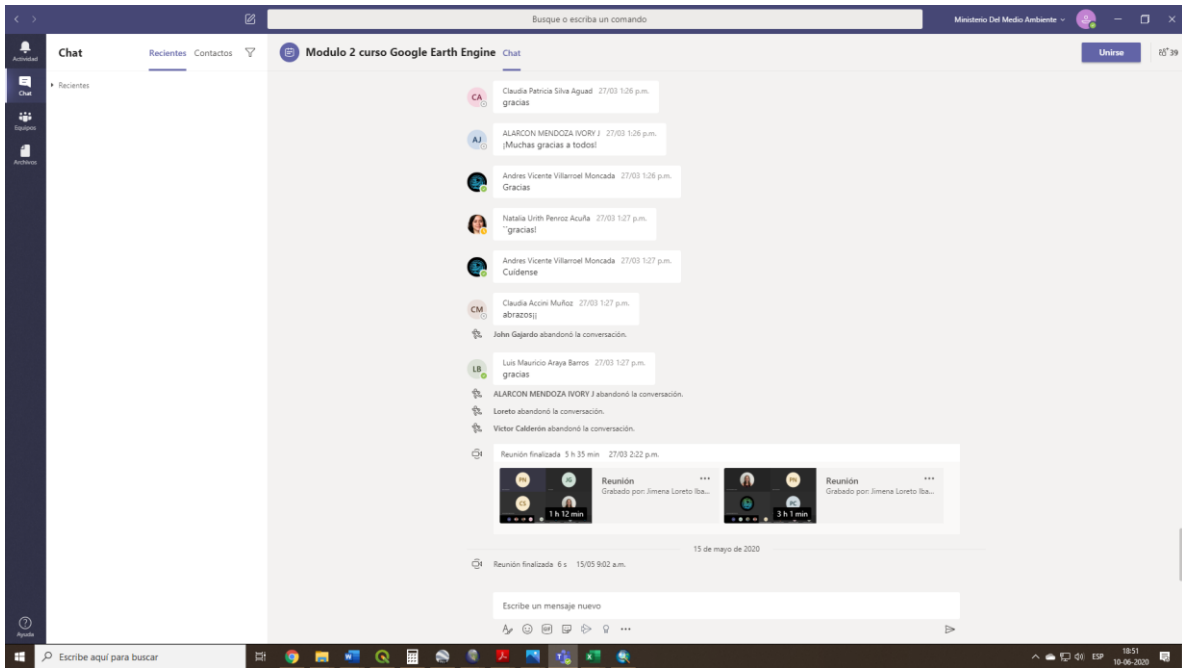










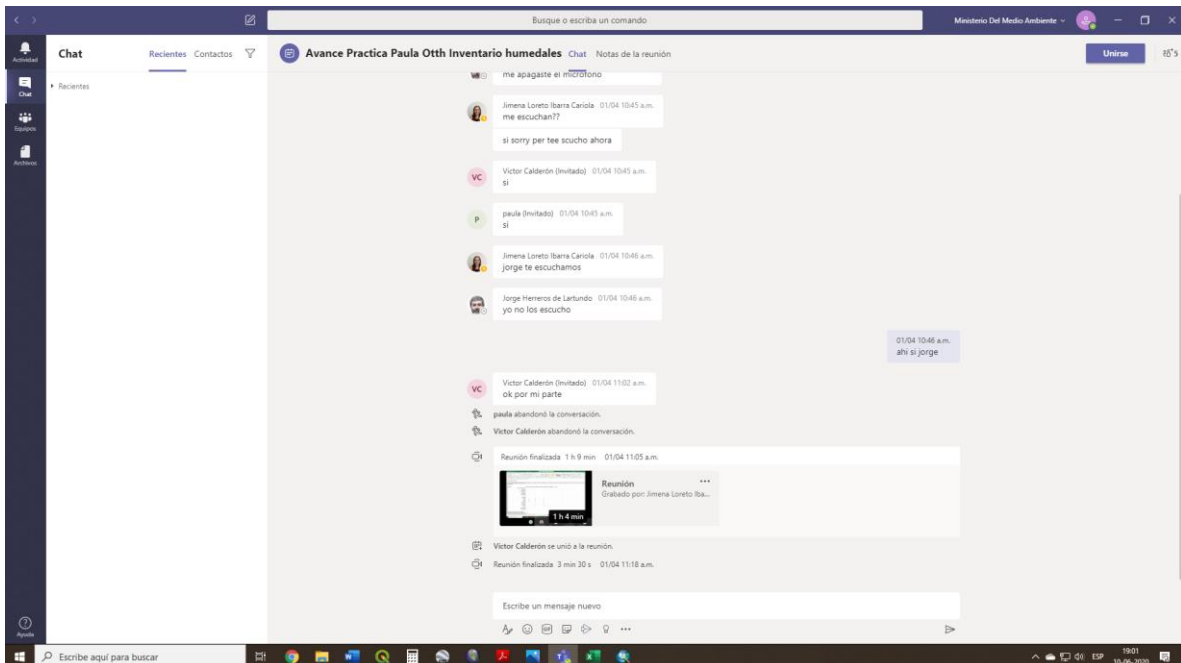
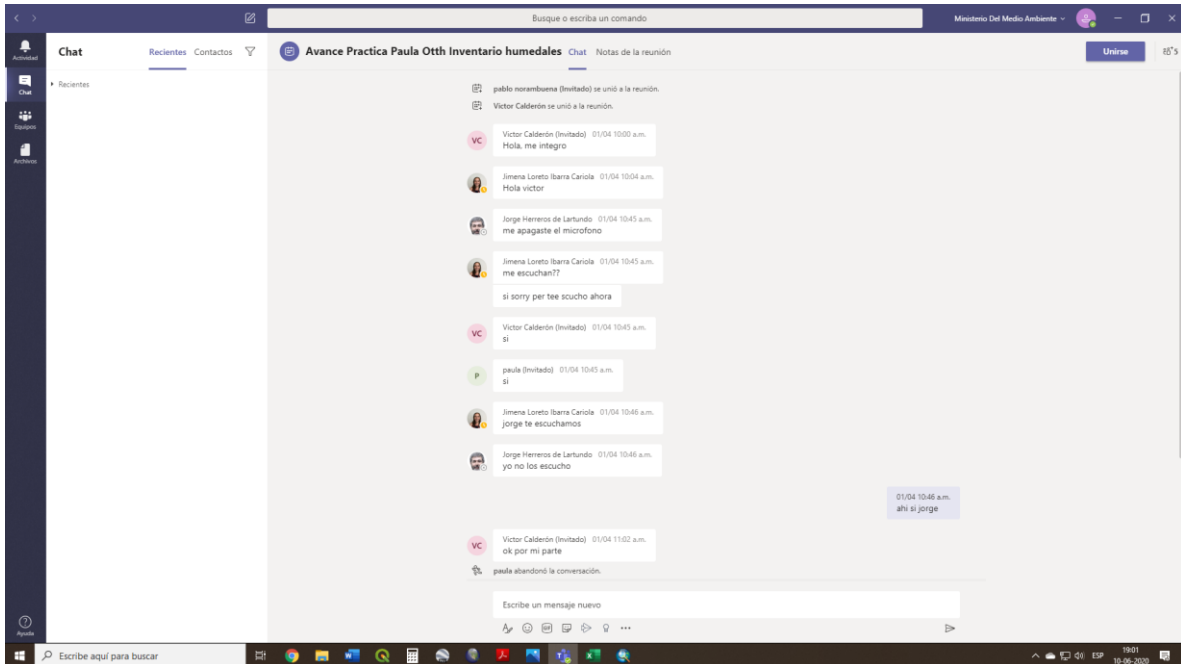


The screenshot shows a Microsoft Teams chat interface. The title bar at the top reads 'Busque o escriba un comando' and 'Ministerio Del Medio Ambiente'. The chat window title is 'Modulo 2 curso Google Earth Engine'. The chat history includes the following messages:

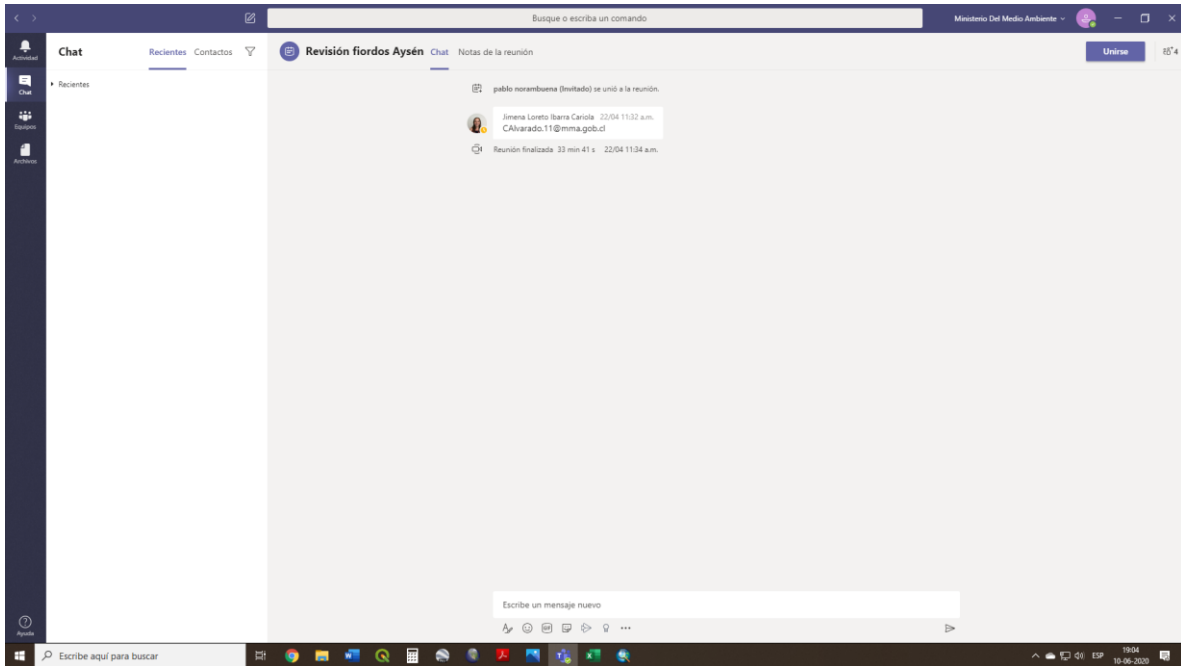
- Claudia Patricia Silva Agudé: 27/03 1:26 p.m., gracias
- ALARCON MENDOZA IVORY J: 27/03 1:26 p.m., ¡Muchas gracias a todos!
- Andrés Vicente Villarreal Moncada: 27/03 1:26 p.m., Gracias
- Natalia Urth Perroz Acuña: 27/03 1:27 p.m., ¡gracias!
- Andrés Vicente Villarreal Moncada: 27/03 1:27 p.m., Cuidense
- Claudia Acini Muñoz: 27/03 1:27 p.m., abrazos!!
- John Gajardo abandonó la conversación.
- Luis Maunicio Araya Barros: 27/03 1:27 p.m., gracias
- ALARCON MENDOZA IVORY J abandonó la conversación.
- Loreto abandonó la conversación.
- Victor Calderín abandonó la conversación.
- Reunión finalizada: 5 h 35 min 27/03 2:22 p.m.
- Two meeting thumbnails are shown: 'Reunión Grabado por Jimena Loreto Iba...' with a duration of 1 h 12 min and another with 3 h 1 min.
- 15 de mayo de 2020
- Reunión finalizada: 6 s 15/05 9:02 a.m.

The bottom of the chat window shows a text input field with the placeholder 'Escribe un mensaje nuevo' and a send button. The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen.

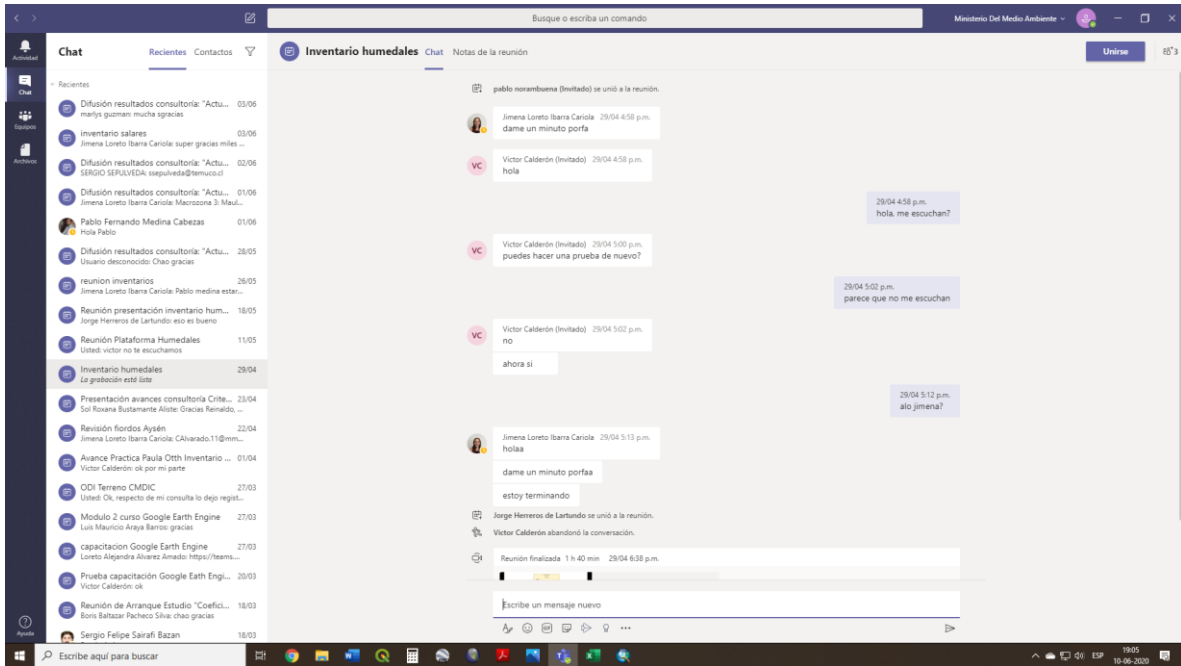
## Reunión avances revisión cartografía



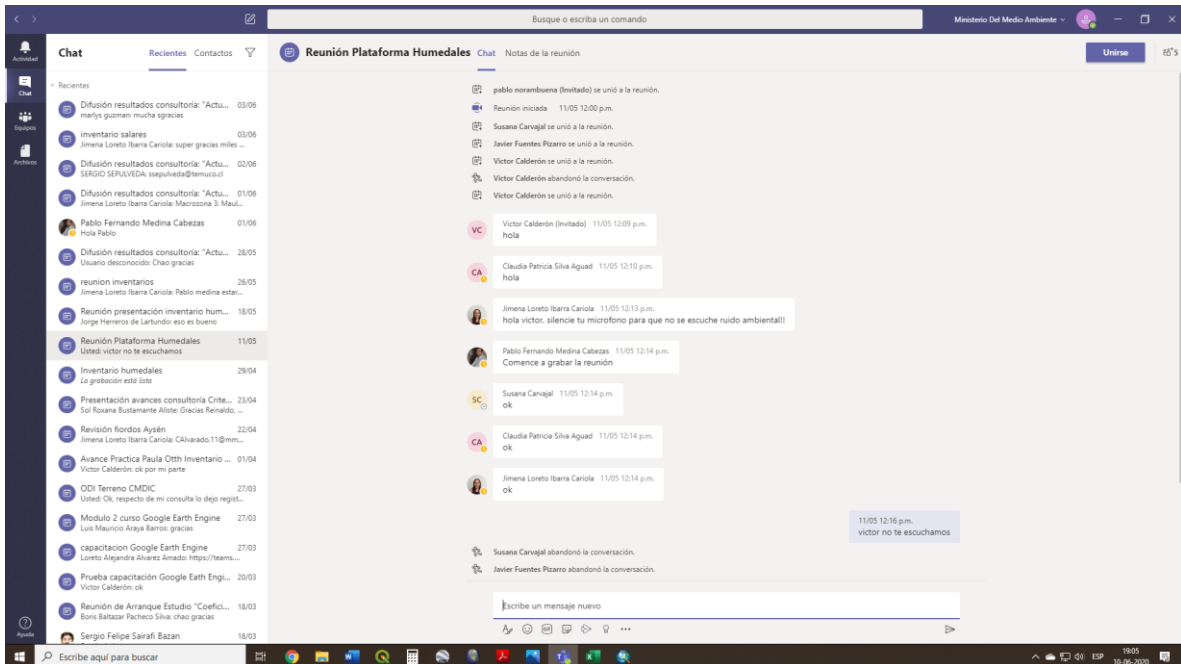
## Revisión cartografía humedales de Aysén

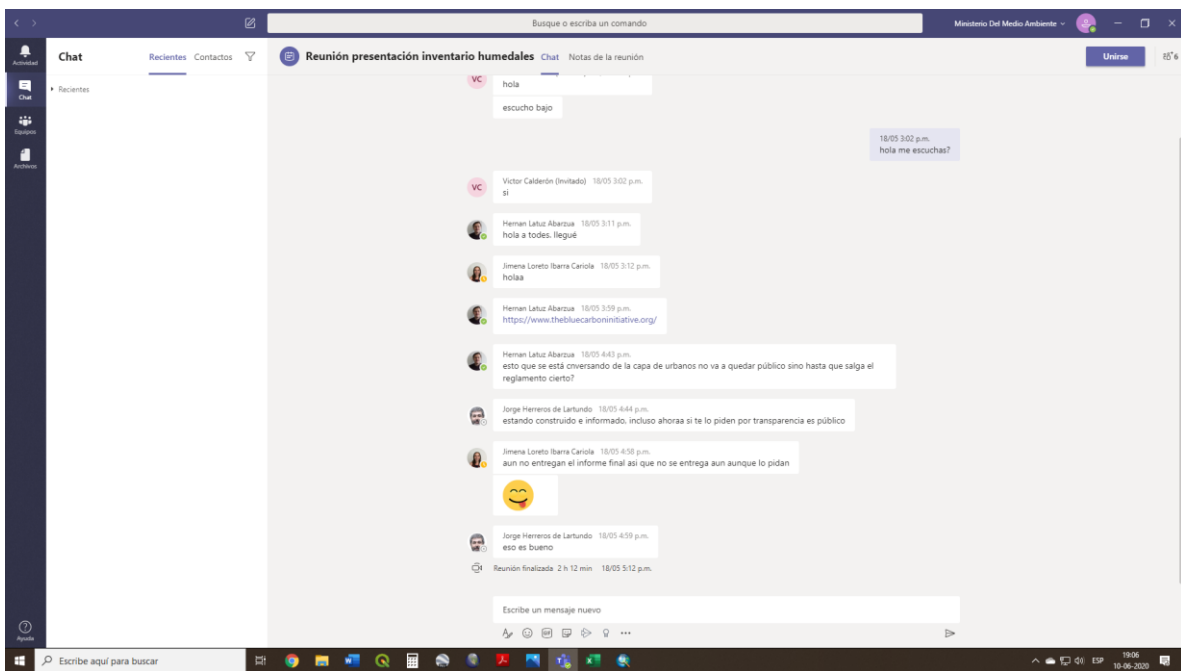
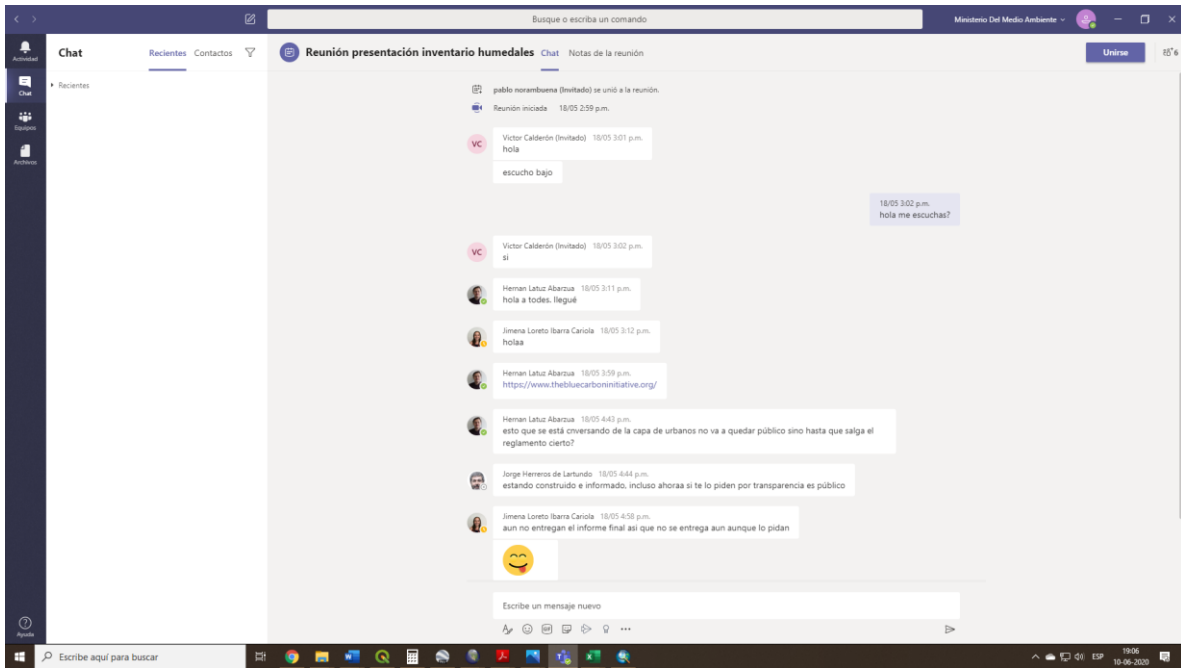


## Reunión de avances



## Reunión plataforma humedales





## Estado del documento

Revisión	Fecha	Autor	Revisado	Comentarios
B	30 de julio de 2020	VCE/FMM/PNV	PNV	
A	11 de juio de 2020	VCE/FMM//YM/PNV	PNV	

