



**GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
UNIDAD DE FISCALIZACIÓN**

**LISTADOS DE DERECHOS DE AGUA
AFECTOS A PAGO DE PATENTE,
ACTUALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO,
VERIFICACIÓN DE USO EN ZONAS
EXTREMAS, PROCESO DE PAGO 2014**

INFORME FINAL

VOL. 1

REALIZADO POR:

PATAGUA CONSULTORES LTDA.

S.I.T. N° 315

SANTIAGO, JUNIO DE 2013

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS o EQUIPO TÉCNICO

**Ministra de Obras Públicas
Abog. Sra. Loreto Silva Rojas**

**Director General de Aguas
Abog. Sr. Francisco Echeverría Ellsworth**

**Jefa Unidad de Fiscalización
Ing. Srta. Rossana Brantes Abarca**

**Inspector Fiscal
Abog. Sr. Rodrigo Gutiérrez Contreras**

NOMBRE CONSULTORES:

**Jefe de Proyecto
Ing. Sr. Joaquín Aguirre Araya**

**Coordinador de Proyecto
Ing. Sra. Camila Teutsch Barros**

**Profesional (es):
Nicolás Cannoni Mandujano
Pablo Thies Aresti
Valeria Martínez Castillo
Paulina Puchi Gonzalez
Verónica Noguera Aceitón**

TABLA DE CONTENIDOS

VOLUMEN 1

I Introducción	4
II Objetivos	5
2.1 Objetivo General.....	5
2.2 Objetivos Específicos.....	5
III Metodología	6
<i>Etapa I: Planificación de la campaña en terreno</i>	6
3.1 Catastro preliminar de captaciones	6
3.2 Planificación de rutas de acceso	7
<i>Etapa II: Verificación de uso de derechos de agua</i>	8
3.3 Preparación de fichas de verificación	8
3.4 Ejecución de la campaña en terreno	8
3.5 Sistematización del trabajo en terreno	10
<i>Etapa III: Elaboración del Listado Preliminar y Entrega de Resultados</i>	13
3.6 Identificación de derechos afectos a pago de patente	13
3.7 Seguimiento en Conservadores de Bienes Raíces	13
3.8 Listado preliminar regional	13
IV Resultados	14
<i>Etapa I: Planificación de la campaña en terreno</i>	14
<i>Etapa II: Verificación de uso de derechos de agua</i>	16
<i>Etapa III: Elaboración del Listado Preliminar y Entrega de Resultados</i>	18
4.1 Síntesis de productos de la consultoría	20
V Conclusiones	21

VOLÚMENES 2, 3 y 4

Anexo 1: Región de Los Lagos

Anexo 2: Región de Aysén

Anexo 3: Región de Magallanes

I Introducción

El presente documento corresponde al informe final preliminar de la consultoría **“Listados de Derechos de Agua Afectos a Pago de Patente, Actualización y Seguimiento, Verificación de Uso en Zonas Extremas, Proceso de Pago 2014”**, desarrollado por Patagua Consultores Ltda. para la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas.

La consultoría se enmarca en la necesidad de la DGA de contar con listados actualizados de uso del agua por parte de los titulares de derechos de aprovechamiento, con el fin de identificar a quienes son sujetos de pago de patente por no uso, de acuerdo a lo estipulado en el Título XI del Código de Aguas.

En el caso particular de las zonas extremas objeto de esta consultoría – Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes – el Código establece que los derechos afectos a pago corresponden a aquellos cuyo caudal medio anual es mayor o igual a 50 litros por segundo en el caso de los consuntivos, y mayor o igual a 500 litros por segundo en el caso de los no consuntivos.

En función de lo anterior, a partir de una base de datos proporcionada por la DGA, Patagua Ltda. elaboró un catastro de derechos de agua potencialmente afectos a pago en la zona de estudio, y posteriormente verificó en terreno su situación de uso. El trabajo fue desarrollado en tres etapas, cuyos informes respectivos ya han sido aprobados por la DGA:

- Etapa I: Planificación de la campaña en terreno
- Etapa II: Verificación de uso de derechos de agua
- Etapa III: Elaboración del listado preliminar y entrega de resultados

Este informe final consiste en una síntesis de la metodología y los resultados de las tres etapas mencionadas. De manera complementaria, se adjuntan otros tres volúmenes correspondientes a los anexos zonales para las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, respectivamente. En cada uno de ellos se detallan los productos del trabajo realizado, incluyendo catastro de captaciones, fichas de verificación de uso, resumen de visitas realizadas, informe de seguimiento en CBR, listado preliminar regional, y cartografía asociada a cada una de las etapas de trabajo.

Todos estos componentes se adjuntan también en formato digital, en conjunto con los proyectos .mxd construidos con el software ArcGIS 9.3, y los archivos shape utilizados para su elaboración.

II Objetivos

2.1 Objetivo General

Planificar el trabajo en terreno, realizar las verificaciones de uso en terreno y confeccionar un listado preliminar de derechos de aprovechamiento de aguas afectos a pago de patente por no uso para el proceso de pago 2014, para derechos localizados en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes.

2.2 Objetivos Específicos

- Catastrar y mapear la información de derechos de aprovechamiento susceptibles de pagar patente en cada zona especificada, a partir de un listado base proporcionado por la Dirección General de Aguas.
- Planificar la campaña de terreno en base al catastro y mapeo anteriores, priorizando las visitas a realizar en función de criterios de acceso, naturaleza del agua, tipo y ejercicio de derechos.
- Verificar en terreno el uso de los derechos priorizados, accediendo al punto preciso definido por el acto de constitución del derecho, y completando para cada uno la correspondiente ficha de verificación.
- Sistematizar la información de uso recabada en terreno, distinguiendo si existe uso total, parcial, o no hay uso para cada uno de los derechos verificados.
- Elaborar los listados preliminares de derechos afectos a pago de patente por no uso para cada zona, en base a la información de uso sistematizada previamente.
- Consolidar resultados en base a las observaciones a los listados preliminares realizadas por la Dirección General de Aguas.

III Metodología

La metodología de trabajo se presenta a continuación, en función de las tres etapas de trabajo mencionadas al inicio.

ETAPA I: Planificación de la Campaña de Terreno

3.1 Catastro preliminar de captaciones

A partir de los listados base proporcionados por la DGA para las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, se elaboró un catastro preliminar de captaciones asociadas a derechos de agua. Para ello, se eliminaron de los listados base todos los derechos eventuales con caudales permanentes a captar en el mismo punto, y se agregaron los puntos alternativos de captación para los casos en que así correspondiera. Asimismo, se eliminaron los derechos de propiedad del Fisco. De este modo, el catastro preliminar quedó conformado por 550 captaciones, distribuidas entre las tres zonas de trabajo como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Número de captaciones catastradas por zona.

Zona		Nº Captaciones Catastradas
1	Región de Los Lagos	226
2	Región de Aysén	198
3	Región de Magallanes	126
Total		550

El catastro fue elaborado en formato de hoja de cálculo de Microsoft Excel, registrando para cada derecho la siguiente información:

- Antecedentes del acto constitutivo (expediente, N° y fecha resolución, titular)
- Características del derecho (caudal, naturaleza del agua, tipo, ejercicio)
- Localización geográfica (provincia, comuna, cuenca y fuente)
- Punto de captación (coordenadas UTM, datum, huso)

En los casos de actos constitutivos que especificaban más de una captación, se identificó cada una de éstas de manera independiente, con toda la información correspondiente. Por otro lado, en aquellos casos en los que el punto de captación se encontraba definido por coordenadas geográficas, o por referencia geográfica a puntos notables del terreno, se realizó un replanteo del punto en la cartografía asociada y se asignaron las coordenadas UTM correspondientes. Considerando la recomendación del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial (SNIT), dichas coordenadas fueron referidas al Datum WGS 1984, a excepción de aquellos puntos a los que la Dirección Regional de

Aguas correspondiente ya había asignado una coordenada UTM, en cuyo caso se mantuvo el Datum con el que la DGA había trabajado.

3.2 Planificación de rutas de acceso

Todos los puntos catastrados fueron posicionados en cartas escala 1:250.000, con el fin de visualizar su distribución espacial y determinar rutas de acceso para la campaña en terreno. Para efectos del mapeo, las coordenadas UTM fueron convertidas al Datum WGS 1984, Huso 18 Sur.

Se elaboró un mapa para cada zona, y un mapa global con las tres zonas de trabajo. Los mapas fueron construidos mediante el software ArcGIS 9.3, a partir de información digital del Instituto Geográfico Militar (IGM) proporcionada por la DGA, incluyendo división político-administrativa, red vial, centros poblados, e hidrografía.

En base a dichos mapas, se procedió a la selección de puntos a verificar en terreno, considerando tanto las prioridades señaladas por la DGA en las bases técnicas de la licitación:

- Fecha de constitución anterior al 1 de enero de 2006.
- Derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas sin uso o con uso parcial incluidos en listados anteriores.
- Derechos con caudales relevantes no visitados anteriormente.
- Derechos localizados en zonas de restricción, prohibición y/o agotamiento.
- Derechos visitados anteriormente, sin determinación de existencia de uso.
- Traslados de ejercicio de derecho y/o cambios de puntos de captación.

Se identificaron también los puntos con accesibilidad terrestre adecuada, para lo cual se consideró que las captaciones susceptibles de verificación serían las ubicadas a una distancia menor o igual a 1 Km del camino principal.

En vista del requerimiento establecido por la DGA de visitar un total de 200 captaciones, y considerando las dificultades de acceso que caracterizan la zona de trabajo, se intentó seleccionar un 15% más de captaciones que las que efectivamente se visitarán, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Número preliminar de captaciones seleccionadas para visita por zona.

Zona		Captaciones a Visitar	Captaciones Seleccionadas	Diferencia
1	Región de Los Lagos	120	138	+18
2	Región de Aysén	40	46	+6
3	Región de Magallanes	40	46	+6
Total		200	230	+30

Cabe destacar que los valores anteriores se encontraban sujetos a modificación en función de la realidad de la campaña en terreno.

ETAPA II: Verificación del Uso de Derechos de Agua

3.3 Preparación de fichas de verificación

Para cada uno de los puntos seleccionados para verificación, se prepararon fichas preliminares de acuerdo a formato proporcionado por la Dirección General de Aguas. Los contenidos de estas fichas son:

1. Antecedentes generales del usuario
2. Antecedentes del acto constitutivo
3. Ubicación de la obra (incluyendo croquis)
4. Conclusión de la visita
5. Características básicas del derecho
6. Antecedentes técnicos

El formato de las fichas incluye, además, una sección para dos fotografías – una para al punto de captación y otra para su entorno cercano. Por último, para aquellos puntos cuyas coordenadas UTM fueron obtenidas mediante conversión de coordenadas geográficas o replanteo a partir de referencias a puntos notables del terreno, la ficha incluye una última sección denominada Memoria Explicativa.

En las fichas preliminares de cada punto, se registraron los antecedentes generales del usuario, los antecedentes del acto constitutivo, y los antecedentes de ubicación de la captación. Las fichas fueron identificadas de acuerdo al número de expediente correspondiente, con las siguientes salvedades:

- Expedientes con más de una captación: las fichas fueron identificadas por el número de expediente, seguido por letra minúscula en orden correlativo (p.e.: ND-1001-1a, ND-1001-**1b**, ... , ND-1001-12n).
- Puntos de restitución de derechos no consuntivos: las fichas fueron denominadas con el número de expediente, seguido por la letra R mayúscula (p.e.: ND-1001-1R).

Las fichas preliminares fueron impresas y utilizadas como soporte para registro de resultados de verificación de uso en terreno.

3.4 Ejecución de la campaña en terreno

La campaña en terreno se llevó a cabo entre los meses de febrero y marzo de 2013. Previo a ellos, se sostuvieron reuniones con los respectivos equipos

regionales de la Dirección General de Aguas; las actas de estas reuniones se presentan en los Anexos Zonales correspondientes.

Para acceder a los puntos de verificación, se utilizaron las coordenadas UTM establecidas en el acto constitutivo, en el mismo Datum y Huso a que éste hiciera referencia. De acuerdo a lo establecido en las bases de la licitación, se consideró un margen de error aceptable de 100 metros a la redonda respecto a las coordenadas establecidas en el acto constitutivo de cada derecho.

Para aquellos casos en los que se verificó la existencia de obras, se utilizaron métodos directos para medir el caudal en uso siempre que fue posible (aforo con molinete).

La Tabla 3 resume el total de captaciones comprometidas vs. captaciones verificadas por Región, mostrando un excedente de 7 verificaciones a nivel global.

Tabla 3. Captaciones comprometidas vs. captaciones verificadas por Región.

Región		Captaciones Comprometidas	Captaciones Verificadas	Diferencia
1	Región de Los Lagos	120	118	-2
2	Región de Aysén	40	45	+5
3	Región de Magallanes	40	44	+4
Total		200	207	+7

Cabe destacar que, de acuerdo a lo solicitado por el Nivel Central en la primera etapa de esta consultoría, se hizo un esfuerzo por verificar derechos que no contaran con verificaciones previas, o cuyas verificaciones tuvieran una antigüedad mayor o igual a tres años. Dada la escasez de puntos nuevos susceptibles de ser verificados en las Regiones de Aysén y Magallanes, los mayores logros en este sentido se encuentran en la Región de Los Lagos, tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Nuevas captaciones verificadas por Región.

Región		Verificaciones Totales	Verificaciones Nuevas
1	Región de Los Lagos	118	59
2	Región de Aysén	45	9
3	Región de Magallanes	44	2
Total		207	70

Los números de expedientes correspondientes a estas verificaciones nuevas se presentan a continuación:

Región de Los Lagos:

M-21-18	ND-1002-467	ND-1002-1910	ND-1003-145a
ND-1002-9	ND-1002-529	ND-1002-2849	ND-1003-145b
ND-1002-10	ND-1002-529R	ND-1002-3180	ND-1003-145c
ND-1002-32	ND-1002-704	ND-1002-3326	ND-1003-145d
ND-1002-38a	ND-1002-850	ND-1002-3329	ND-1003-1404
ND-1002-38c	ND-1002-962	ND-1002-3358	ND-1003-1430
ND-1002-43a	ND-1002-988	ND-1002-3445	ND-1003-2079
ND-1002-96	ND-1002-988R	ND-1002-3446	ND-1003-2158
ND-1002-190	ND-1002-140a	ND-1002-3519	ND-1003-3192
ND-1002-192	ND-1002-140b	ND-1002-3589	ND-1003-3648
ND-1002-306a	ND-1002-140c	ND-1003-1a	ND-1003-4343
ND-1002-306b	ND-1002-1225	ND-1003-1b	VT-1002-4
ND-1002-306c	ND-1002-1253	ND-1003-28	VT-1002-4R
ND-1002-306d	ND-1002-1278	ND-1003-32	VT-1002-5
ND-1002-425	ND-1002-1909	ND-1003-42	

Región de Aysén:

ND-1101-76	ND-1101-891	ND-1102-1282
ND-1101-548	ND-1102-29	ND-1102-1625
ND-1101-889	ND-1102-729	ND-1102-1625R

Región de Magallanes:

ND-1201-381	UA-1202-11c
-------------	-------------

3.5 Sistematización del trabajo en terreno

Una vez finalizado el trabajo de campo, se procedió a sistematizar el resultado de las verificaciones, completando las fichas preliminares con la información recabada en terreno. A cada ficha se adjuntaron las fotografías correspondientes, así como las memorias explicativas para los puntos que así lo requiriesen.

A partir de los datos obtenidos en terreno, se realizaron los cálculos hidráulicos para determinar la capacidad máxima de porteo de cada una de las obras e instalaciones visitadas. Para los casos en los que se identificó extracción mecánica, se trabajó en base a las especificaciones de los equipos verificados. En cuanto a extracción gravitacional, en tanto, se identificaron los siguientes tipos de obras: bocatomas con compuertas planas, canales de captación lateral en terreno natural y revestidos en hormigón, y tuberías de captación. Las bases de cálculo asociadas a cada uno de ellos se detallan a continuación.

3.5.1 Bocatomas con compuertas planas

El cálculo hidráulico en bocatoma se basó en la ecuación de gasto de compuerta, como:

$$Q = a \cdot b \cdot m \cdot \sqrt{2g \cdot h}$$

Donde:

- Q: caudal, en m³/s.
- a: apertura de la compuerta, en m.
- b: ancho de la compuerta, en m.
- m: coeficiente de gasto, igual a 0,611 (Domínguez, 1978).
- h: profundidad del escurrimiento aguas arriba de la compuerta.

EL caudal máximo de porteo considero la apertura máxima de la compuerta, respetando una revancha tanto aguas arriba como aguas abajo de la compuerta igual al 15% de la profundidad del escurrimiento.

Para el criterio de revancha mínima se ha considerado que el régimen es subcrítico.

3.5.2 Canales de captación lateral

El cálculo hidráulico en canales se basó en la ecuación de Manning, asumiendo condición normal del escurrimiento:

$$Q = \frac{A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

Donde:

- Q: caudal, en m³/s.
- A: área del escurrimiento en m².
- R: radio hidráulico, en m.
- i: pendiente del canal, en m/m.
- n: coeficiente de rugosidad de Manning.

El coeficiente de rugosidad de Manning, se adoptó en n = 0,04 para canales en tierra y n=0,015 para los canales revestidos en hormigón.

Cuando se disponía de la pendiente longitudinal, se calculó el caudal máximo de porteo bajo el criterio de diseño de revancha mínima, es decir, un 85% de la altura del canal o bien una revancha mínima igual 0,1 m.

Cuando no se disponía de la pendiente longitudinal, se procedió a aforar el flujo con Molinete, estimándose la pendiente del canal mediante la ecuación de Manning. Una vez calculada la pendiente se usó el criterio de revancha mínima.

Para aplicar la ecuación de Manning se midieron los parámetros geométricos del canal en terreno, conociéndose la altura del canal, ancho superficial y taludes. En canales de tierra se asumió talud H:V = 1:4.

Para el criterio de revancha mínima se ha considerado que el régimen en el canal de captación es subcrítico.

3.5.3 Tuberías de captación

El cálculo hidráulico en tuberías de captación se basó en la ecuación de gasto de orificio, como:

$$Q = C \cdot A \sqrt{2g \cdot h}$$

Donde:

Q: caudal, en m³/s.

A: área interior tubería, en m².

C: coeficiente de gasto, igual a 0,611 (Domínguez, 1978).

h: carga sobre el eje de la tubería, en m.

EL caudal máximo de porteo considero la carga máxima a la cual se verá sometida la tubería. Cuando no se pudo obtener la carga máxima se asumió velocidad máxima en la tubería de v=2,5 m/s, estimándose el caudal máximo mediante la ecuación de continuidad, como:

$$Q = V \cdot A$$

Donde:

Q: caudal, en m³/s.

A: área interior tubería, en m².

V: velocidad escurrimiento, en m/s.

ETAPA III: Elaboración del Listado Preliminar y Entrega de Resultados

3.6 Identificación de derechos afectos a pago de patente

En base a los resultados de verificación en terreno, se identificaron los derechos en uso parcial o sin uso, los cuales se encuentran afectos a pago de patente por no uso. Posteriormente, se agregaron los derechos eventuales asociados al mismo punto de captación de derechos permanentes afectos a pago.

Para cada uno de los derechos afectos a pago, se realizó el cálculo de la patente a pagar, de acuerdo a lo que establece el Art. 129 bis 4 del Código de Aguas:

Tabla 5. Base de cálculo de patente por tipo de derecho y ejercicio.

Región	Tipo de Derecho	Ejercicio	Patente (UTM)
X, XI y XII	Consuntivo	Permanente	$0,1 * Q(l/s) * 2$
X, XI y XII	Consuntivo	Eventual	$0,1 * Q(l/s) * 2 / 3$
X	No Consuntivo	Permanente	$0,33 * Q(m^3/s) * H(m)$
X	No Consuntivo	Eventual	$0,33 * Q(m^3/s) * H(m) / 3$
XI y XII	No Consuntivo	Permanente	$0,22 * Q(m^3/s) * H(m)$
XI y XII	No Consuntivo	Eventual	$0,22 * Q(m^3/s) * H(m) / 3$

Donde:

Q = Caudal

H = Desnivel entre captación y restitución (valor mínimo: 10m)

3.7 Seguimiento en Conservadores de Bienes Raíces (CBR)

Para los derechos afectos a pago, se indagó en los CBR correspondientes la inscripción del derecho original. En los casos en los que se constató la existencia de anotaciones al margen referidas a transferencias y/o mutaciones de dominio, tanto totales como parciales, se realizó el seguimiento hasta encontrar la inscripción sin anotaciones al margen. Se realizó, asimismo, el cuadro de caudales comprometidos, en función del acto de constitución original y la(s) transferencia(s) de propiedad registrada(s). Las indagaciones fueron respaldadas por un informe temático para cada uno de los Conservadores de Bienes Raíces visitados, los cuales se presentan en los anexos zonales respectivos. Dichos informes detallan los expedientes seleccionados para seguimiento, sus datos de inscripción (fojas, N° y año), las anotaciones al margen y la fecha de indagación.

3.8 Listado preliminar regional

Una vez depurada la información anterior, se elaboraron los listados regionales de derechos afectos a pago de patente por no uso, los que se presentan en los anexos zonales respectivos.

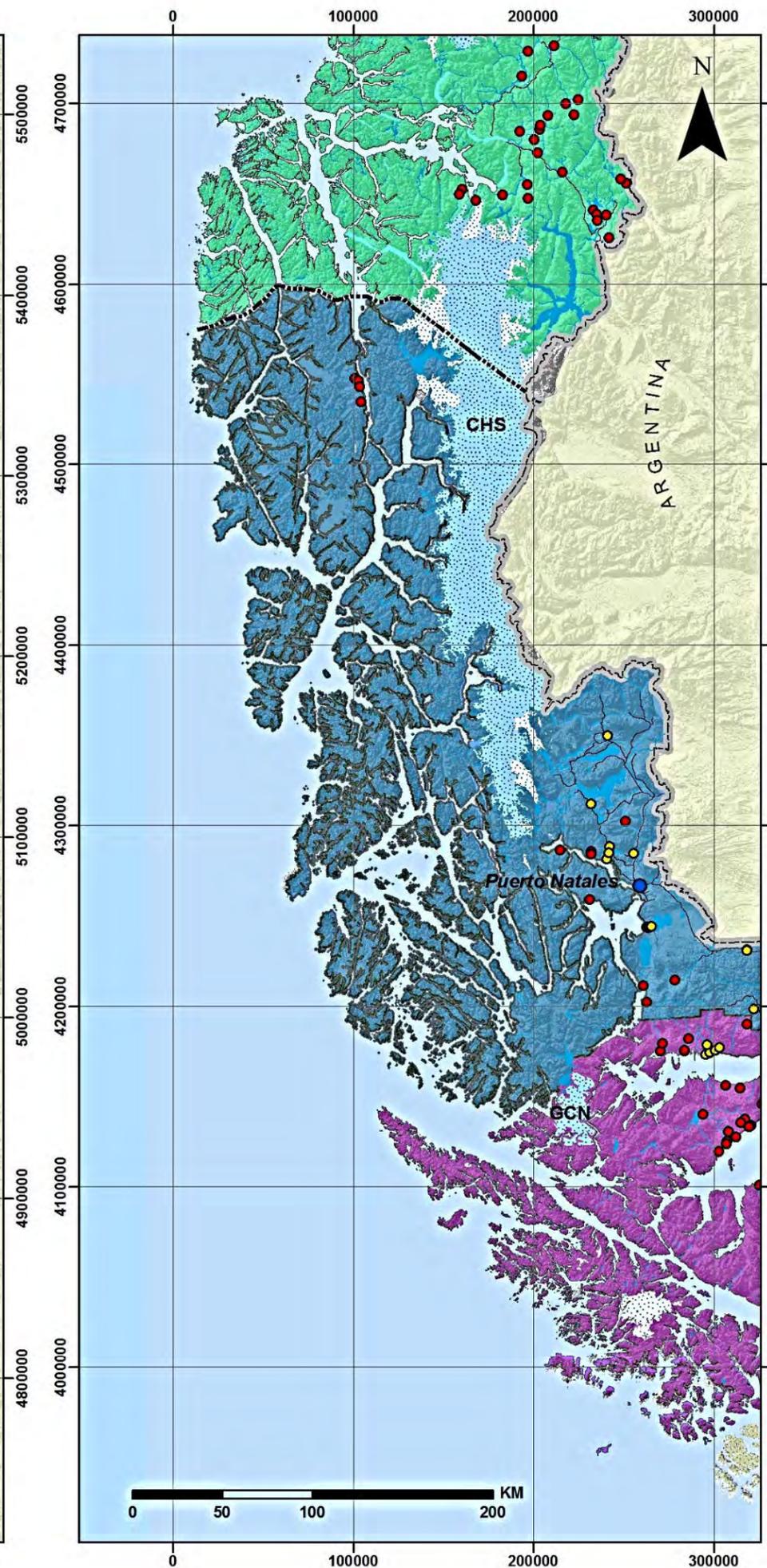
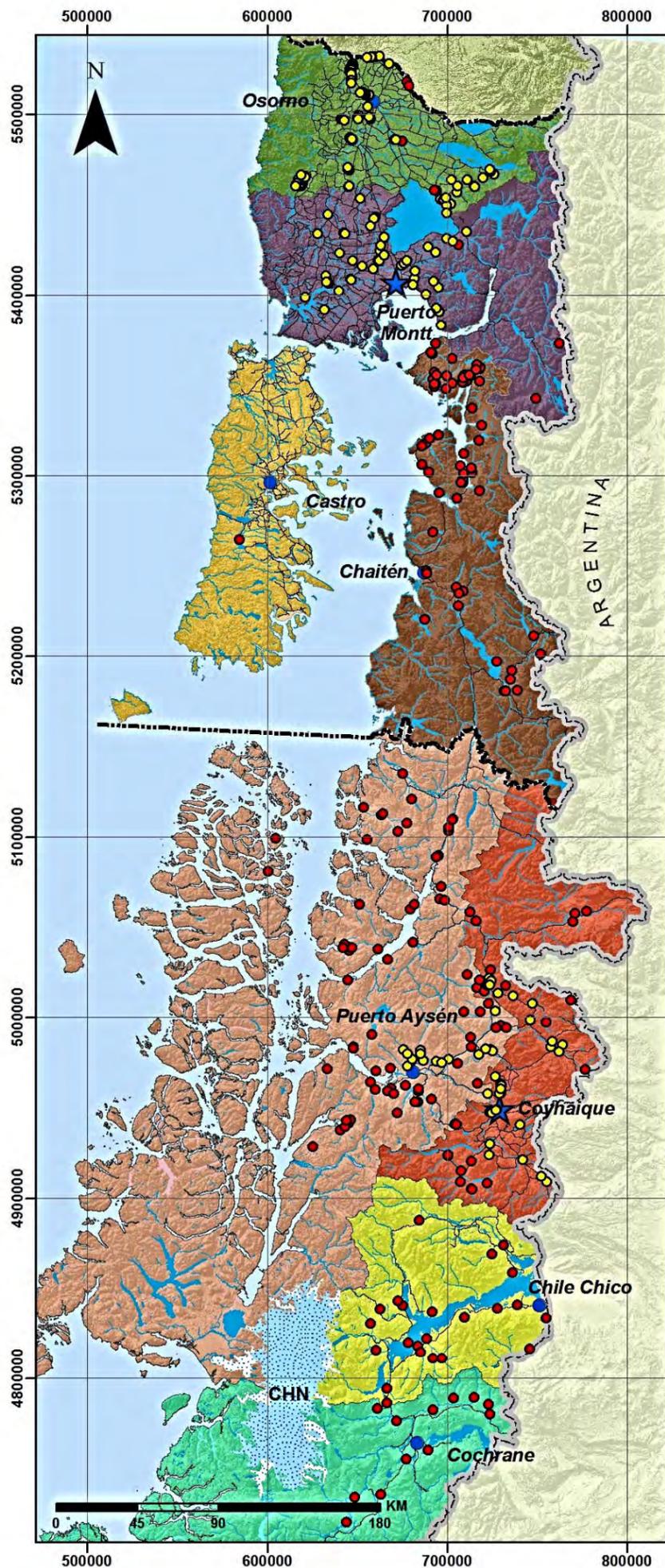
IV Resultados

Los resultados obtenidos de cada una de las tres etapas de trabajo se describen a continuación, seguidos por una síntesis de los productos comprometidos y entregados en esta consultoría.

ETAPA I: Planificación de la Campaña de Terreno

Producto de la etapa de planificación de la campaña de terreno, se obtuvieron los catastros de captaciones para las tres áreas de estudios. Dichos catastros se presentan en los anexos zonales correspondientes.

A continuación se presenta un mapa global de captaciones catastradas en la totalidad del área de estudio, donde aparecen en color rojo los puntos catastrados, y en amarillo los puntos seleccionados para verificación. Los mapas zonales específicos se encuentran en los anexos respectivos.



Puntos Catastrados y a Verificar
 Región de Los Lagos - Región de Aysén - Región de Magallanes y Antártica Chilena



LEYENDA

1. LÍMITES

- Límite Internacional
- - Límite Regional

Provincias

- Chiloé
- Llanquihue
- Osorno
- Palena
- Aysén
- Capitán Prat
- Coyhaique
- General Carrera
- Magallanes
- Tierra del Fuego
- Última Esperanza
- Antártica Chilena

2. CENTROS POBLADOS

- ★ Capital Regional
- Capital Provincial

3. RED VIAL

- Caminos

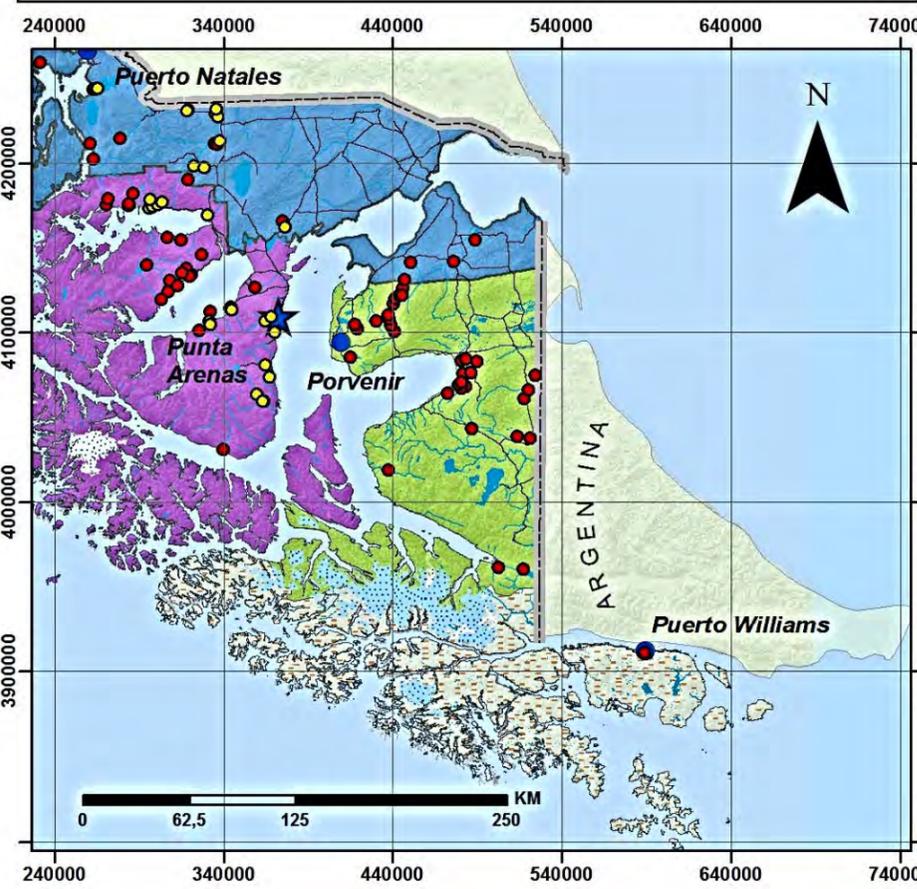
4. HIDROGRAFÍA

- Ríos
- Campos de Hielo
- Glaciares
- Cuerpos de agua

5. DERECHOS DE AGUA

- Puntos de Captación Catastrados
- Puntos de Captación a Verificar

Proyección: UTM Datum WGS84 Huso 18S



ETAPA II: Verificación del Uso de Derechos de Agua

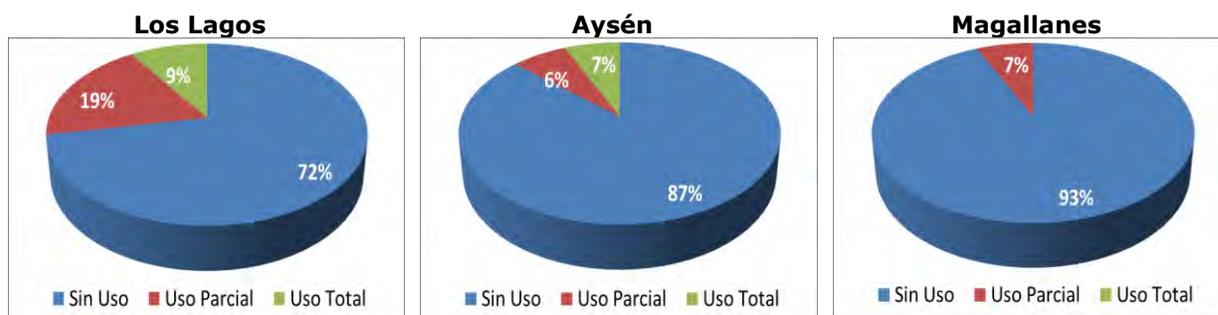
Producto de esta etapa, se obtuvieron fichas de verificación para cada uno de los puntos visitados, y planillas regionales que resumen dichas verificaciones. Estos productos se presentan en los anexos zonales respectivos, en conjunto con la cartografía correspondiente.

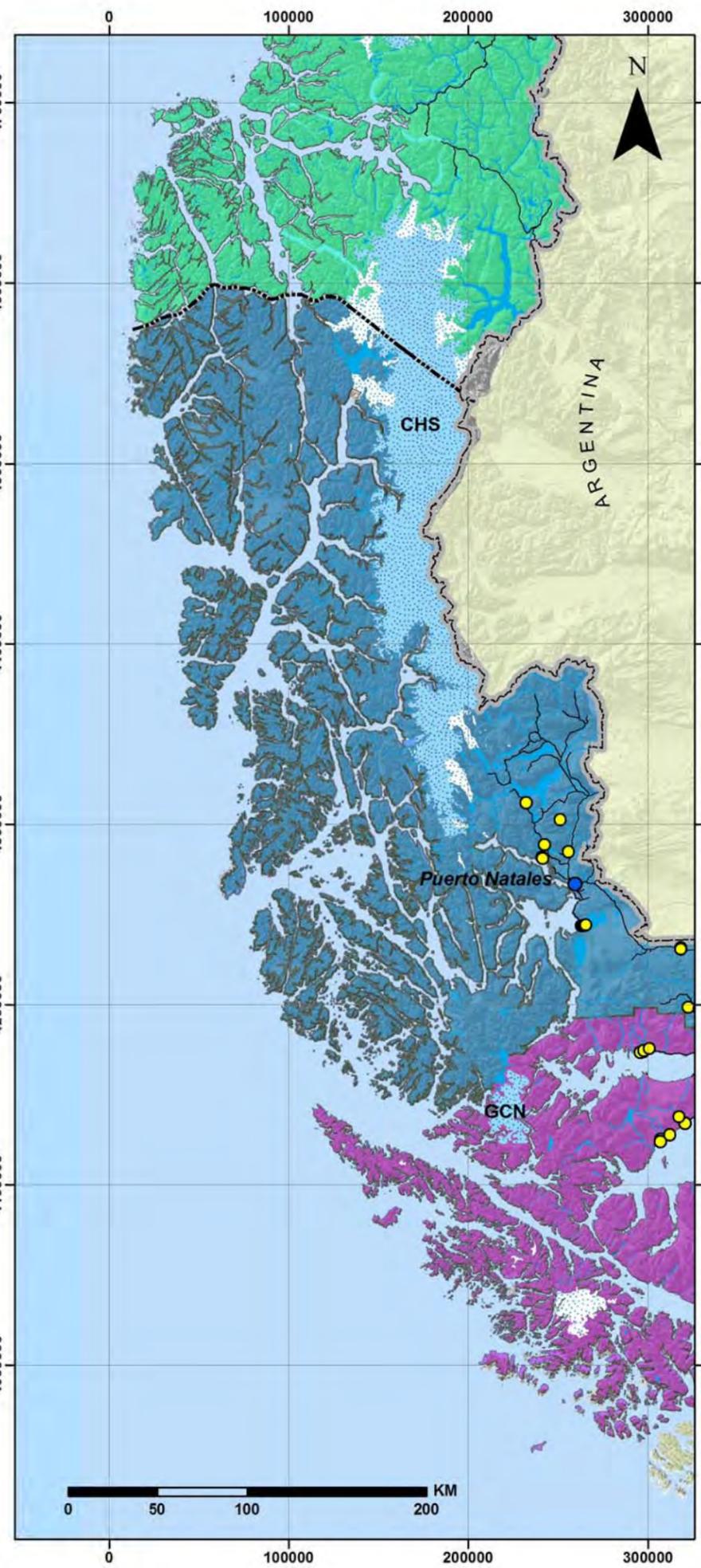
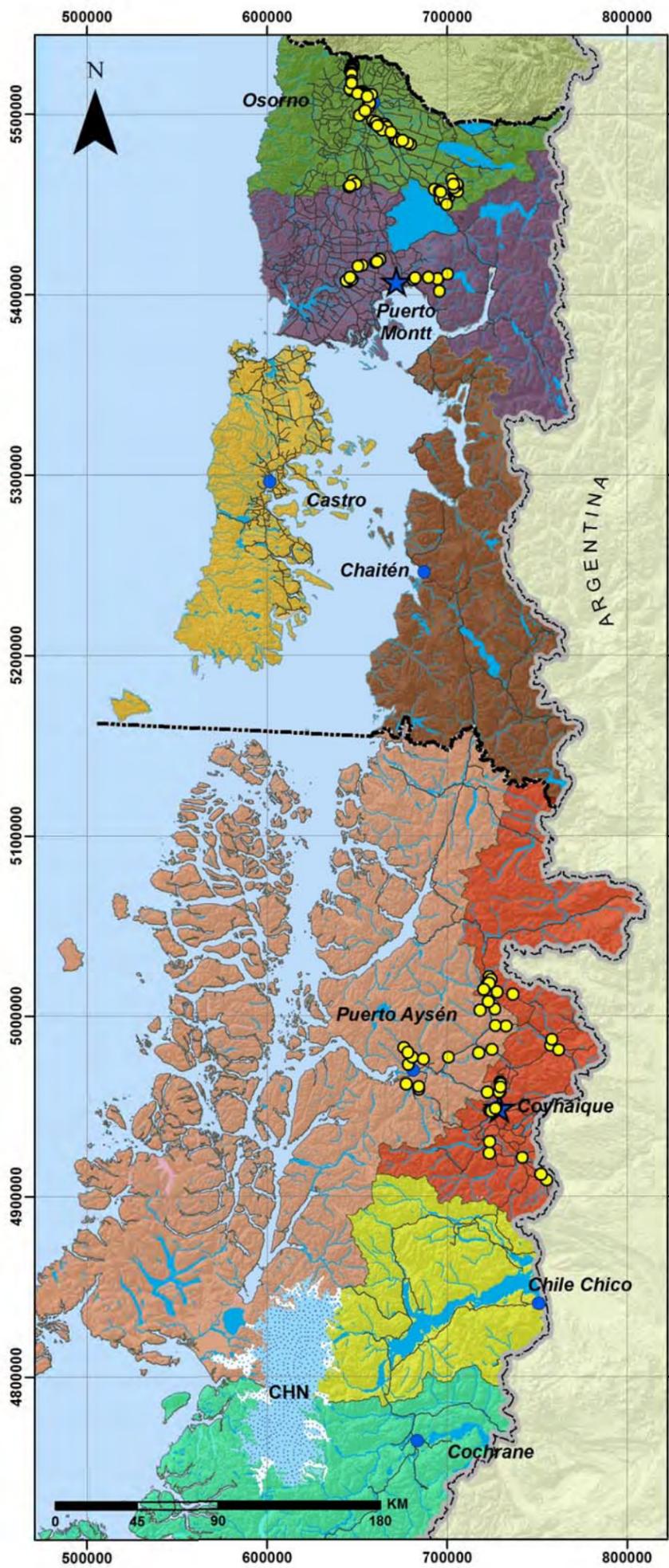
La tabla y gráficos a continuación presentan una síntesis de los resultados de uso de los derechos verificados.

Tabla 6. Síntesis de uso de derechos de agua verificados.

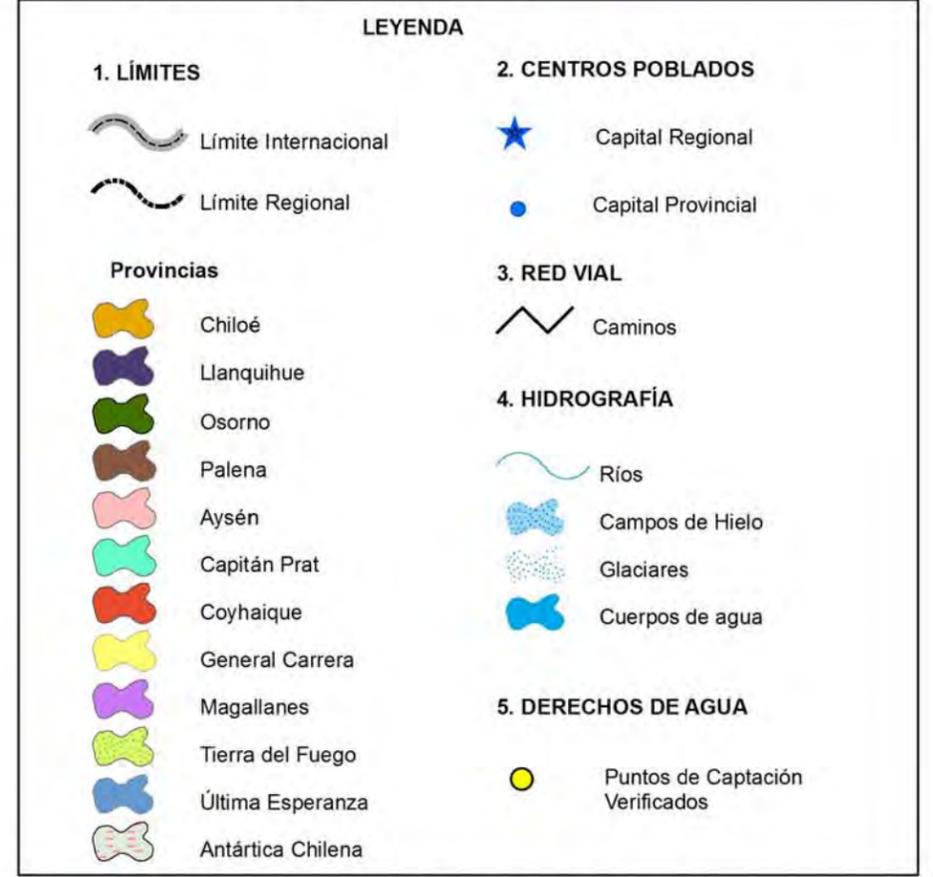
Región		Número de Derechos		
		Sin Uso	Uso Parcial	Uso Total
1	Región de Los Lagos	85	22	11
2	Región de Aysén	39	3	3
3	Región de Magallanes	41	3	0
Total		165	28	14

Gráficos 1, 2 y 3. Uso de derechos de agua, Los Lagos, Aysén y Magallanes.

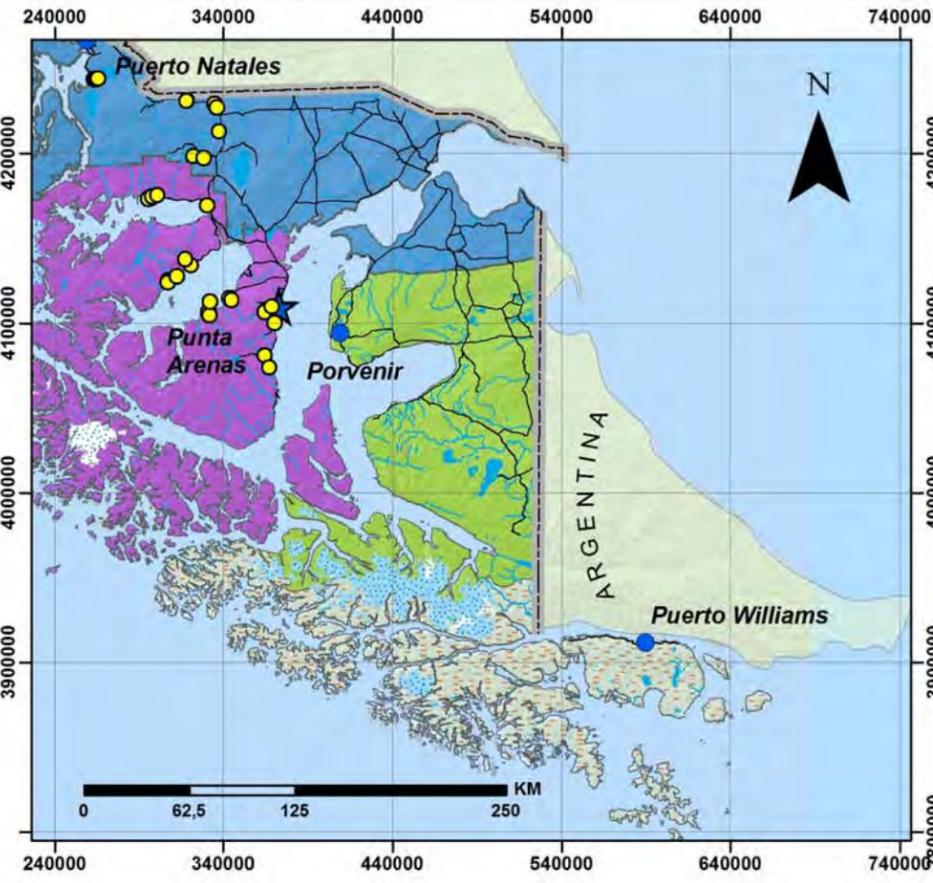




Puntos Verificados
 Región de Los Lagos - Región de Aysén - Región de Magallanes y Antártica Chilena



Proyección: UTM Datum WGS84 Huso 18S



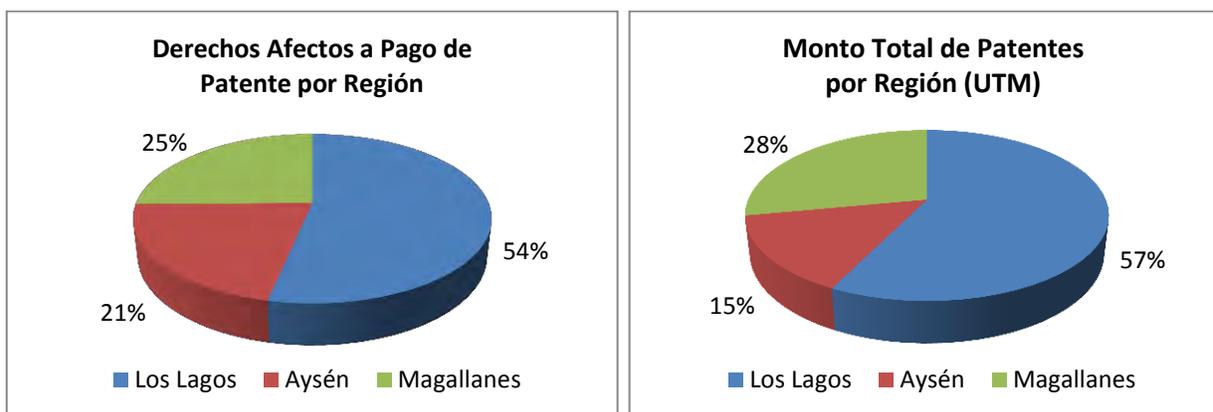
ETAPA III: Elaboración del Listado Preliminar y Entrega de Resultados

Producto de esta etapa, se obtuvieron los informes de seguimiento en CBR y los listados preliminares de derechos afectos a pago de patente. Tanto estos productos como los mapas asociados, se presentan en los informes zonales correspondientes.

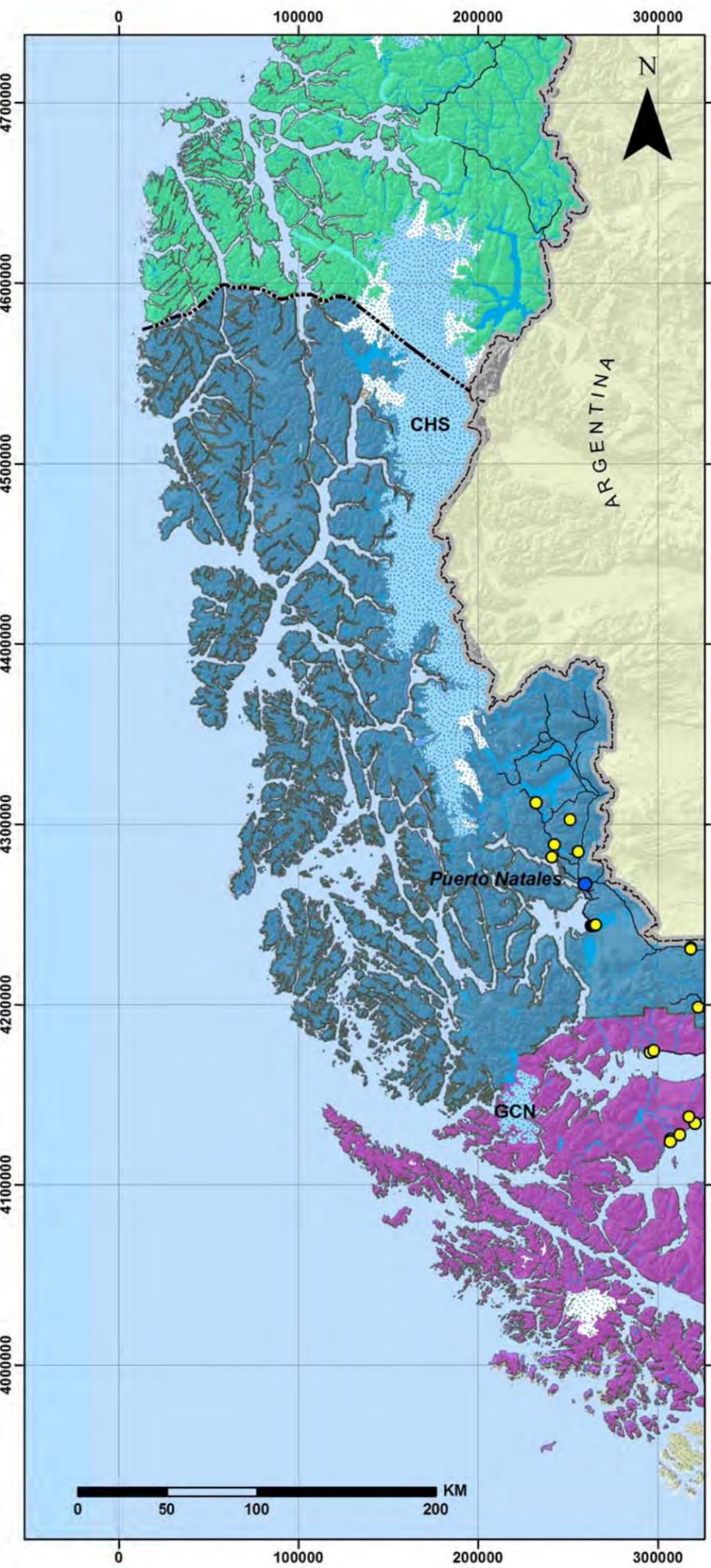
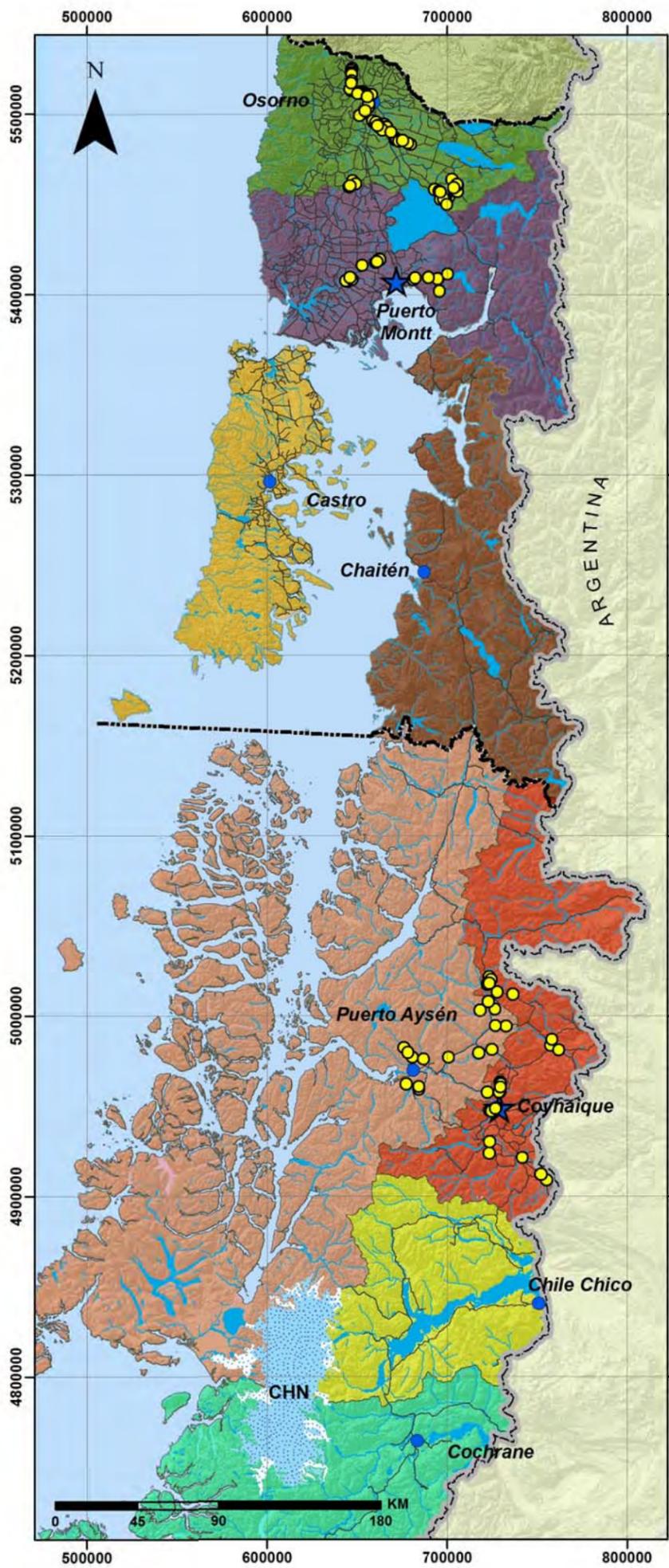
La Tabla 7 resume la cantidad y los montos (expresado en unidades tributarias mensuales, UTM) asociados a las patentes por no uso de derechos de agua en las tres zonas de trabajo.

Tabla 7. Número y monto de patentes por zona.

Zona		Nº Derechos Afectos a Pago de Patente	Monto Total de Patentes (UTM)
1	Región de Los Lagos	113	6.548
2	Región de Aysén	45	1.676
3	Región de Magallanes	53	3.190
Total		211	11.414



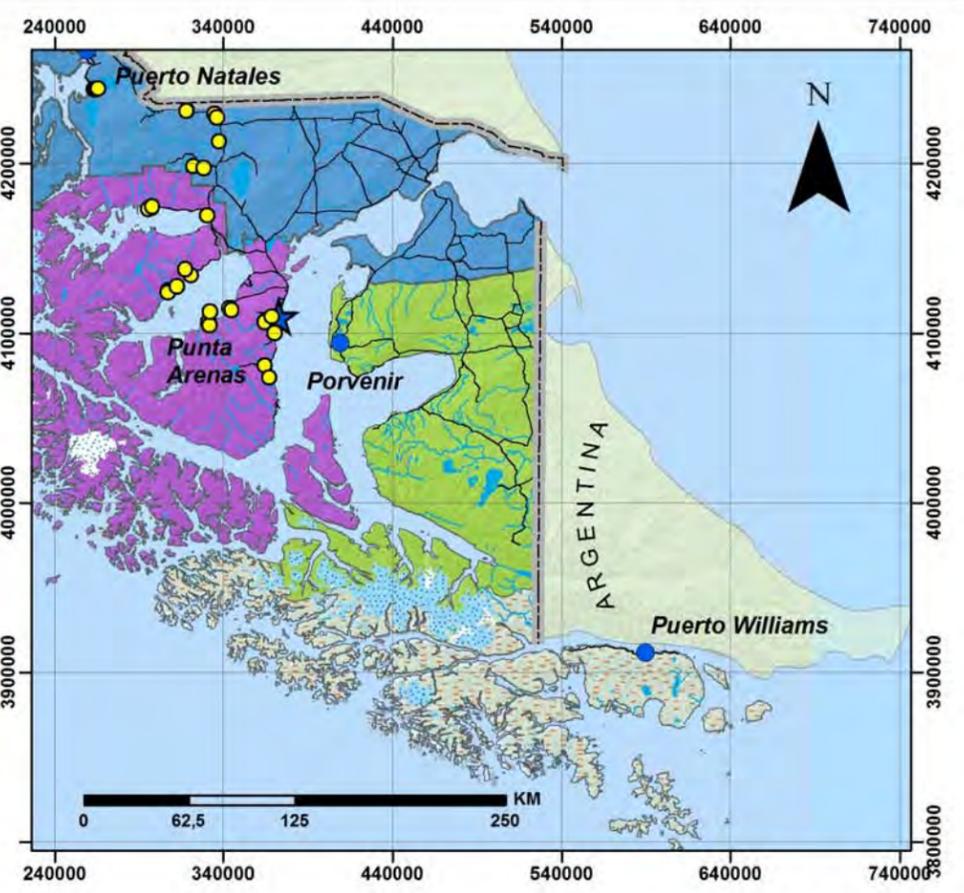
A continuación se presenta un mapa global que muestra la distribución espacial de derechos de agua afectos a pago de patente por no uso en la totalidad del área de estudio.



Derechos de Agua Afectos a Pago por No Uso, Proceso 2014
Región de Los Lagos - Región de Aysén - Región de Magallanes y Antártica Chilena



Proyección: UTM Datum WGS84 Huso 18S



4.2 Síntesis de productos de la consultoría

La tabla a continuación resume los productos comprometidos para esta consultoría, de acuerdo a lo estipulado en la Propuesta Técnica y el Programa de Trabajo Definitivo presentados por Patagua. Todos estos productos han sido entregados dentro de los plazos acordados con la Dirección General de Aguas.

Tabla 8. Síntesis de productos de la consultoría.

Etapa	Producto	Fecha de Entrega	
		Comprometida	Efectiva
I	<ul style="list-style-type: none"> • Catastro preliminar de captaciones • Mapas de captaciones seleccionadas para visita + Archivos utilizados • Informe de Avance N° 1: Planificación 	14.12.12	14.12.12
II	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de verificación de captaciones visitadas • Mapas de captaciones visitadas + Archivos utilizados • Resumen de la campaña de terreno • Informe de Avance N° 2: Terreno 	05.04.13	03.04.13
III	<ul style="list-style-type: none"> • Catastro depurado de derechos afectos a pago • Mapas de derechos afectos a pago + Archivos utilizados • Informes de seguimiento en CBR • Listado preliminar de derechos afectos a pago • Informe final preliminar • Anexos zonales 	07.06.13	07.06.13

V Conclusiones

En base a los resultados presentados en este informe y sus anexos zonales respectivos, es posible afirmar que los objetivos planteados para esta consultoría han sido cumplidos a cabalidad y dentro de los plazos comprometidos. En síntesis, se catastró un total de 550 captaciones, se realizó un total de 207 verificaciones de uso, y se elaboraron los listados preliminares de derechos de agua afectos a pago de patente en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes. El éxito del proceso estuvo determinado en gran medida por el conocimiento que el equipo de trabajo posee del área de estudio, así como de su experiencia en materia de derechos de agua.

No obstante lo anterior, cabe destacar que el logro de objetivos no estuvo exento de dificultades. Una de ellas estuvo dada por la información base proporcionada desde el Nivel Central para el desarrollo del trabajo, particularmente para la Región de Los Lagos. La dificultad para obtener un listado con el universo completo de derechos susceptibles de ser verificados en esta Región, así como las Resoluciones asociadas a dichos derechos, significó una pérdida considerable de tiempo y recursos.

Por otro lado, si bien se realizó un esfuerzo por visitar el mayor número posible de captaciones no verificadas previamente (o verificadas hace tres años o más en el caso de la Región de Los Lagos), esta tarea se vio dificultada en las Regiones de Aysén y Magallanes. En el caso de Aysén, la gran mayoría de los derechos no verificados corresponden a puntos de difícil acceso y distantes unos de otros; varios de ellos, de hecho, sólo son accesibles por vía aérea (helicóptero) y/o acuática. Por lo mismo, la verificación de dichos puntos presenta una alta complejidad logística y requiere de un presupuesto más elevado que el que se encontraba disponible para el desarrollo de esta consultoría. Aun así, se logró verificar nueve puntos nuevos en la Región. En Magallanes, en tanto, el universo de derechos no verificados es extremadamente reducido, por lo que sólo fue posible verificar dos puntos nuevos.

Por último, cabe señalar que la relación monto total de patentes a recaudar/derechos verificados es muy similar en las Regiones de Los Lagos y Magallanes (58 y 60 UTM/derecho, respectivamente), siendo significativamente inferior en la Región de Aysén (37 UTM/derecho). Esto se debe a que, tanto en Los Lagos como en Magallanes, los derechos afectos a pago son predominantemente de tipo consuntivo, mientras que en Aysén existe una mayoría de derechos no consuntivos.