



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO
SECRETARÍA EJECUTIVA

DIVISIÓN ESTUDIOS Y DESARROLLO

**DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS DE FOMENTO AL RIEGO Y
DRENAJE PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA Y ETNIAS
ORIGINALES
AGRICULTURA DE PUEBLOS ORIGINARIOS**

ANEXOS

DICIEMBRE 2008



**FUNDACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE CHILE**

Santa Rosa 11.315, La Pintana, Santiago, Chile.
Teléfono: 56 2 978 5863 Fax: 56 2 978 59 29

EQUIPO DE PROFESIONALES DEL ESTUDIO

- Por parte de la COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO, participaron los siguientes profesionales:

Nelson Pereira M.	Secretario Ejecutivo
Leonardo Machuca S.	Coordinador del Estudio

- Por parte de la Fundación Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile participaron los siguientes profesionales:

Jorge Vergara C.	Jefe del Proyecto.
Nancy Yáñez F.	Abogada, Ph D.
Alonso Barros V.	Abogado, Ph D.
Rodrigo Fuster G.	Ingeniero Agrónomo MSc.
Andrés De la Fuente D.	Ingeniero Agrónomo.
Alejandro León S.	Ingeniero Agrónomo, Ph.D.
Ingo Gentes.	Cientista Político, Ph D.
Paulina León T.	Ingeniera en Recursos Naturales Renovables.
Yuri Castillo A.	Ingeniero en Recursos Naturales Renovables.
Gloria Lillo O.	Licenciada en Ciencias de los Recursos Naturales Renovables.
Diego Maldonado V.	Licenciado en Ciencias de los Recursos Naturales Renovables.

ÍNDICE

	Capítulo	Pág.
OBJETIVO DEL ESTUDIO		
1. TERRITORIOS INDÍGENAS Y DERECHOS	1	1
1.1. ANTECEDENTES TERRITORIALES	1	1
1.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS DERECHOS INDÍGENAS EN CHILE	1	16
1.3. ÁREAS DE DESARROLLO INDÍGENA	1	18
1.4. ANTECEDENTES GENERALES SOBRE DERECHOS DE AGUA EN TERRITORIOS INDÍGENAS	1	19
1.5. SITUACIÓN DE LAS AGUAS EN TERRITORIOS ATACAMEÑOS	1	19
1.6. DERECHOS DE AGUA EN EL TERRITORIO DIAGUITA DE LOS HUASCOALTINOS (HUASCO ALTO)	1	22
1.7. SITUACIÓN DE LAS AGUAS EN TERRITORIO MAPUCHE	1	23
2. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS SOLICITUDES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUA Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA	2	1
2.1. DERECHOS CONSTITUIDOS	2	1
2.2. SOLICITUDES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO EN TERRITORIOS INDÍGENAS	2	4
2.3. ANÁLISIS DE ADJUDICACIÓN DE FONDOS DE LA COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO PARA ETNIAS SEGÚN DIVISIÓN ADMINISTRATIVA	2	9
2.4. ANÁLISIS DE ADJUDICACIONES DE FONDOS DE LA COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO PARA ETNIAS SEGÚN SUPERFICIE BENEFICIADA Y TIPO DE PROYECTO	2	10
2.5. COMUNIDADES DE AGUA INDÍGENAS OPERATIVAS	2	11
3. ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO INDÍGENA	3	1
3.1. INTRODUCCIÓN	3	1
3.2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROPIEDAD INDÍGENA	3	1
3.3. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA PRIORIDAD DE SUBSIDIOS DE RIEGO	3	5
3.4. ZONAS DE AGRUPACIÓN INDÍGENA	3	7
4. POLÍTICA Y NORMATIVA	4	1
4.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	4	1
4.2. LA PERSPECTIVA DE LOS DERECHOS INDÍGENAS	4	5
4.3. NATURALEZA JURÍDICA, ALCANCE NORMATIVO Y DIMENSIÓN COLECTIVA DE LOS DERECHOS INDÍGENAS	4	7
4.4. DERECHOS INDÍGENAS AL AGUA RECONOCIDOS EN EL DERECHO INTERNACIONAL	4	11
4.5. LA PERSPECTIVA DE CUENCA SOCIAL	4	15
4.6. MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO PROPUESTO	4	18
4.7. PROPUESTA EN MATERIA DE DERECHOS DE AGUA	4	19
4.8. PROPUESTA EN MATERIA DE ORGANIZACIÓN DE USUARIOS	4	20
4.9. PROPUESTA EN MATERIA DE INTERVENCIÓN EN RIEGO	4	21
4.10. MEDIDAS PARA PERFECCIONAR A CORTO PLAZO EL APOYO ESTATAL EN FOMENTO A LA INVERSIÓN PRIVADA PARA OBRAS DE RIEGO Y DRENAJE EN TERRITORIOS INDÍGENAS	4	22
4.11. DIRECTRICES PARA UN NUEVO INSTRUMENTO DE APOYO ESTATAL A OBRAS DE MANEJO INTEGRAL DEL AGUA EN TERRITORIOS INDÍGENAS	4	27
5. BIBLIOGRAFÍA		1

	Anexo	Pág.
ANEXOS		
ANEXO 1: RECOPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE	1	1
1. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA	1	1
ANEXO 2: ANÁLISIS DE LAS PERCEPCIONES	2	1
1. INTRODUCCIÓN	2	1
2. ENFOQUE Y HERRAMIENTA	2	1
3. PERSONAS ENTREVISTADAS	2	2
4. RESULTADOS	2	4
ANEXO 3: TALLER DE TRABAJO	3	1
1. INTRODUCCIÓN	3	1
2. PROGRAMA DEL TALLER	3	2
3. ASISTENTES	3	2
4. RESULTADOS DEL TALLER	3	4
ANEXO 4: ESTUDIOS DE CASO	4	1
1. INTRODUCCIÓN	4	1
2. TERRITORIOS DE RIEGO CON PRESENCIA DE PUEBLOS AYMARA	4	8
3. EL ADI ATACAMA LA GRANDE Y QUILLAGUA, EL ÚLTIMO OASIS DEL LOA	4	32
4. AGUA Y RIEGO EN TERRITORIO DIAGUITA DE LA COMUNIDAD AGRÍCOLA DE LOS HUASCOALTINOS	4	58
5. AGUA Y RIEGO EN TERRITORIO MAPUCHE	4	82
6. PAUTA DE ENTREVISTA	4	131
ANEXO 5: GÉNERO	5	1
1. SUPERFICIE PRODUCTIVA Y DERECHOS DE AGUA	5	1
2. AYMARAS	5	3
3. ATACAMEÑOS	5	6
4. MAPUCHES	5	9
5. CONCLUSIONES	5	19
6. BIBLIOGRAFÍA	5	20
ANEXO 6: MÉTODO SIG	6	1
6.1 ZONAS DE AGRUPACIÓN INDÍGENA	6	1
6.2 METODOLOGÍA EMPLEADA EN ANÁLISIS AMBIENTAL Y SIG	6	45
6.3 ANÁLISIS DE USO DE SUELO Y GEOFORMAS	6	55
6.4 OBTENCIÓN Y PROCESAMIENTO DE UN MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN (MDE) PARA LAS ZONAS DE ESTUDIO	6	62
6.5 ESTUDIO AGROSOT	6	68
6.6 CÓDIGOS DE SUBCUENCA	6	72
ANEXO 7: RESULTADOS DE ANÁLISIS AMBIENTAL	7	1
1. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO INDÍGENA	7	1
2. RESULTADOS	7	4
ANEXO 8: NECESIDAD DE ESTUDIOS	8	1

ANEXO 1. RECOPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

En el marco del Estudio se efectúa la recopilación y organización de la información existente para el posterior desarrollo de los análisis ambientales solicitados, entre otros. Para ello se focaliza la recopilación de información en los territorios ocupados por pueblos originarios de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Bio Bio, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.

En el presente capítulo se hace referencia a la recopilación y sistematización de fuentes bibliográficas. Las fuentes cartográficas son tratadas en el capítulo 3 del Informe Final de Sistema de Información Geográfica.

1. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA

El equipo que forma parte del estudio ha desarrollado una búsqueda bibliográfica, y selección entre ellas de 69 fuentes información pertinente al Estudio, entre textos publicados por integrantes del propio Estudio, como por parte de otros autores destacados en la materia concerniente al agua, los territorios indígenas, su cultura, conflictos existentes, entre otros. Este proceso continúa en las siguientes etapas del presente Estudio.

Para ello, se organizó la información mediante fichas bibliográficas, como se muestra a continuación:

CUADRO A1-1.
FICHA DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS PERTINENTES

Id			
AUTOR(ES)		AÑO	
REFERENCIA			
DESCRIPCIÓN			

A continuación, se entrega el resultado de la sistematización de la información bibliográfica pertinente.

001			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	1998
REFERENCIA	Desarrollo y Pachamama: Paisajes Conflictivos en el Desierto de Atacama. En: Estudios Atacameños 13: 75-94, Antofagasta. Universidad Católica del Norte.		
DESCRIPCIÓN	El artículo compara la visión integradora del Estado chileno y sus políticas públicas desarrollistas, con la cosmovisión atacameña que rinde culto al agua y a los ancestros, estableciendo sus divergencias y convergencias, contradicciones y conflictos.		

002			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	1998
REFERENCIA	Desert Bio-scape: cultural diversity in the Atacama Desert-Chile International Symposium "Natural" Sacred Sites-Cultural Integrity and Biological Diversity, UNESCO, Paris 22-25 September 1998. ms.		
DESCRIPCIÓN			

003			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2000
REFERENCIA	Breve historiografía de San Juan Jaltepec de Candayoc, Municipio de Cotzocón, Mixe. En: "Memoria del primer seminario de investigación científica y tecnológica sobre el istmo de los Estados de Veracruz, Chiapas, Tabasco y Oaxaca", 3-4 de marzo 2000, Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca. www.ciesas-golfo.edu.mx/istmo/docs/ponencias/Breve01.htm		
DESCRIPCIÓN	Da cuenta del comportamiento propietario a largo plazo de una comunidad indígena Mixe (Oaxaca, México) y sus estrategias individuales, comunitarias y federativas para el control de sus tierras, territorios y recursos naturales (s.XVI- S. XX)		

004			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2000
REFERENCIA	Autonomía y Territorio. En: Actas del XII Congreso Internacional de la Unión Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas, Comisión de Derecho Consuetudinario y Pluralismo Legal: Desafíos en el Tercer Milenio, celebrado en Arica, Chile. Ed. Lom, Santiago.		
DESCRIPCIÓN	Explora y establece el vínculo mutuamente constitutivo de la autonomía y el territorio como dos caras de una misma moneda, principio que se aplica a diferentes escalas de organización socioterritorial (local, regional, estatal, internacional).		

005			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2004
REFERENCIA	Crónica de una etnia anunciada: nuevas perspectivas de investigación a diez años de vigencia de la ley indígena en San Pedro de Atacama. En: Estudios Atacameños 27: 139-168. Antofagasta: U. Católica del Norte. www.scielo.cl/pdf/eatacam/n27/art07.pdf		
DESCRIPCIÓN	Examina y describe la acción colectiva atacameña y como las tierras individuales, comunitarias y patrimoniales que están en procesos de regularización hace trece años (con diez de retraso) se han ido fragmentando. Establece patrones de discriminación estatal en el trato dado a la propiedad indígena. El proceso de catastro y saneamiento a cuentagotas de la propiedad ha hecho surgir un proceso de intermediación política que ha ido en beneficio de una élite etnopolítica regional indígena y no indígena, más que para la gente del montón. Concluye dando cuenta del creciente endurecimiento de las relaciones y jerarquías sociales, sobre la base de discursos excluyentes que alimentan procesos de diferenciación socio-económica y captura exclusiva de recursos fiscales.		

006			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2005
REFERENCIA	The Human Rights-based development of indigenous peoples and other vulnerable groups in ALC: tackling inequality by improving access to territorial justice. Informe para la División de Desarrollo Social, CEPAL.		
DESCRIPCIÓN	Constatando que la desigualdad en América Latina está asociada a patrones de discriminación racial -que resumidamente, correlacionan inequívocamente el color de piel con el nivel relativo de ingresos, educación y salud- se explora el trasfondo micropolítico del respectivo proceso discriminatorio sobre la base de la propiedad. El enfoque sobre la propiedad del agua y de la tierra, territorios y recursos naturales establece la conveniencia de dirigir los esfuerzos de inversión en políticas públicas tomando especialmente en cuenta los indicadores relativos a pueblos indígenas. Disminuir la pobreza indígena incide más directamente en la disminución de la pobreza global.		

007			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2005
REFERENCIA	Los pueblos indígenas, afrodescendientes y otras poblaciones vulnerables de América Latina y el Caribe y los organismos de los tratados de las Naciones Unidas.		
DESCRIPCIÓN	Recopilación de Jurisprudencia de los Organismos de los Tratados. Tabla de jurisprudencia internacional para la CEPAL		

008			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2006
REFERENCIA	The Free, Prior and Informed Consent of Indigenous Peoples as a prerequisite for Groundwater Exploration in their Lands: A Human Rights approach to the case of the Likan Antai (Atacama Desert, Chile). En: IV Foro Mundial del Agua, Ciudad de México, 16-22 de Marzo de 2006. http://www.ciel.org/Publications/Likanantai_WW4_Mar06.pdf		
DESCRIPCIÓN			

009			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2006
REFERENCIA	Monopolios sobre la infraestructura del transporte en la región del salitre y de la sal: Patillos 1870-1903. En: Si Somos Americanos. Revista de Estudios Transfronterizos Volumen VII, Nº 2 (2005).UNAP.		
DESCRIPCIÓN	Describe los problemas asociados a la monopolización del agua y del transporte en el desierto, tomando como caso el imperio financiero-territorial que el Rey del Salitre, Sir Thomas North, logró establecer en Tarapacá.		

010			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2006
REFERENCIA	Reseña histórico-jurídica de la territorialidad atacameña: de leyes y titulaciones interculturales (s. XVI - s.XXI). En: Cuadernos Interculturales 4, 6: 9-35. Universidad de Valparaíso.		
DESCRIPCIÓN	Resume la evolución jurídica y material de la propiedad atacameña desde el s. XVI, considerando normas internacionales, coloniales españolas, y republicanas bolivianas y chilenas, dando cuenta de los problemas asociados a la implementación de las leyes, más que a la necesidad de contar con más normas. http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=55200602&iCveNum=4301		

011			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2007
REFERENCIA	El consentimiento previo, libre e informado como requisito para la exploración de aguas subterráneas en humedales indígenas: una etnografía jurídica de la discriminación de grupos sociales definidos por adscripción étnica y sus efectos ambientales en Chile. En: Castro, Milka y Lucas Fernández (comp.) Gestión Sostenible de Humedales. CYTED-U. de Chile-CASALAZ, LOM.		
DESCRIPCIÓN			

012			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2007
REFERENCIA	Cien años de guerras Mixes: territorialidades prehispánicas, expansión burocrática y zapotequización en el Istmo de Tehuantepec durante el siglo 16. En: Historia Mexicana (Diciembre) N° 226. Colegio de México. http://ceh.colmex.mx/revistahistoria/proximosnumeros.htm		
DESCRIPCIÓN			

013			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2008
REFERENCIA	Identidades y propiedades: transiciones territoriales en el s. 19 atacameño. En: Estudios Atacameños (Aceptado 2007).		
DESCRIPCIÓN	Comparando los ciclos de la palta y del salitre, asocia el auge económico de la minería con cambios limítrofes y la emergencia de acciones colectivas identitarias. Se basa en recuentos coloniales y militares detallados de la situación de la propiedad de la tierra y de la actividad agro pecuaria.		

014			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso y Castro, Luis	AÑO	2008
REFERENCIA	Antonio O'Brien, juez de minas: corografía administrativa y trabajos cotidianos de la minería tarapaqueña en el s. XVIII En: Cuadernos Interculturales		
DESCRIPCIÓN	Da cuenta de los esfuerzos de Antonio O'Brien por racionalizar la economía de Tarapacá y de la visión desarrollista de los Borbones en ciclos de auge minero, estrechamente relacionados con la obtención de agua y la implementación de proyectos de riego.		

015			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso y Pimentel, Gonzalo	AÑO	2008
REFERENCIA	El oasis de Quillagua y sus ayllus de Capona, Quehuita y Chiligua. Biografía Intercultural del Loa Interior, confín minero de Atacama, Lípez y Tarapacá (s. 21). En: Cuadernos Interculturales.		
DESCRIPCIÓN	Repone en valor una visión del Río Loa en tanto cuenca geográfica y social. Estudiando el Loa Interior, y su red vial y de emplazamientos que integra el territorio desde el Altiplano a la Costa, los autores trabajan con la comunidad Aymara de Quillagua hacia la recuperación de los conocimientos y memorias territoriales, para la recuperación de tecnologías y ecologías.		

016			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2008
REFERENCIA	Se acata pero no se cumple: propiedad corporativa atacameña y viejos errores del Nuevo Trato. En: Anuario Iberoamericano de Historia del Derecho e Historia Contemporánea N°5, Enero 2006 (Aceptado)		
DESCRIPCIÓN			

017			
AUTOR(ES)	Barros, Alonso	AÑO	2008
REFERENCIA	¿Fiscales o indígenas?: propiedad e identidad tras diez años de la vigencia de la ley indígena en San Pedro de Atacama. En: Pérez, Larry y Pimentel, Gonzalo (Comps.) Identidades en Chile: entre el pasado y el presente, entre lo local y lo global Santiago: Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile (Aceptado).		
DESCRIPCIÓN			

018			
AUTOR(ES)	Basauré, A	AÑO	2007
REFERENCIA	Bases para identificar un desarrollo local sustentable para la comunidad Huilliche Weketrumao Alto, Quellón, X región. Memoria Ingeniera en Recursos Naturales Renovables. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas, Chile. 96p.		
DESCRIPCIÓN	Investigación empírica que identifica bases para un desarrollo local sustentable en territorio Mapuche considerando las características socioculturales y económicas de la comunidad en estudio a través de metodologías cualitativas y la representación y análisis de su relación con el medio físico para la generación de alternativas de actividades laborales que conduzcan hacia la sustentabilidad del desarrollo de la comunidad.		

019			
AUTOR(ES)	Bollaert, William	AÑO	1860
REFERENCIA	Antiquarium, ethnological and other research in New Granada, Equador, Peru and Chile, with observations on the Preincarial, Incarial and other monuments of peruvian nation. Turnes and Co., London, England		
DESCRIPCIÓN			

020			
AUTOR(ES)	Bryant, K	AÑO	2001
REFERENCIA	ALEES: an agricultural loan evaluation expert system. Expert system with applications, 21 (2): 75-85.		
DESCRIPCIÓN	Este artículo investiga como las instituciones bancarias han sido activas en el desarrollo y uso de sistemas expertos para capturar la experiencia y el conocimiento de sus mejores agentes para mejorar la adjudicación de créditos agrícolas. Esta investigación muestra que tanto la información cuantitativa como la cualitativa debe ser empleada en la evaluación de las propuestas de crédito agrícolas.		

021			
AUTOR(ES)	Cárdenas, Ulises	AÑO	2001
REFERENCIA	Entre el Tolar y el Pajonal. Percepción ambiental y uso de plantas en la comunidad atacameña de Talabre, II región, Chile. En: Estudios Atacameños 16 - 1998: 251-282, San Pedro de Atacama.		
DESCRIPCIÓN			

022			
AUTOR(ES)	Castro, Milka	AÑO	2007
REFERENCIA	Humedales de la puna del Norte de Chile. En: Milka Castro y Lucas FERNÁNDEZ (Eds.) Gestión Sostenible de Humedales CYTED – CAZALAC - U. de Chile. LOM.		
DESCRIPCIÓN	Describe con claridad los sistemas de manejo de humedales indígenas y las diferencias y matices entre ellos, según la región		

023			
AUTOR(ES)	Castro, Milka y Fernández, Lucas	AÑO	2007
REFERENCIA	Gestión Sostenible de Humedales CYTED – CAZALAC - U. de Chile. LOM.		
DESCRIPCIÓN	Ramsar define los tipos de humedales y las temáticas generales de la gestión sustentables de humedales		

024			
AUTOR(ES)	Castro, Victoria	AÑO	1988
REFERENCIA	Terrazas agrícolas: una vieja tecnología para las nuevas generaciones. En: Creces 2: 7-12, Santiago.		
DESCRIPCIÓN	Descripción de la tecnología hidráulica del cultivo por terrazas en los Andes del Norte Grande.		

025			
AUTOR(ES)	Castro, Victoria y José Martínez	AÑO	1997
REFERENCIA	Poblaciones indígenas de la Provincia de El Loa. En: Culturas de Chile. Etnografía. Editorial Andrés Bello. Santiago		
DESCRIPCIÓN	Descripción etnográfica referencial para los estudios en el territorio atacameño		

026			
AUTOR(ES)	CED	AÑO	2003
REFERENCIA	Actas del Seminario-Taller Internacional Gestión Integrada de Cuencas Áridas y Semiáridas. Desafío del desarrollo Sustentable en América Latina. BID-UNDP-GEF-COLLAHUASI.		
DESCRIPCIÓN			

027			
AUTOR(ES)	Cuadra, Manuel	AÑO	2000
REFERENCIA	Teoría y práctica de los derechos ancestrales de agua de las comunidades atacameñas. En: Revista Estudios Atacameños N° 19. p. 93.		
DESCRIPCIÓN	Este artículo contiene un análisis jurídico respecto a las normas de la Ley Indígena en lo que respecta al reconocimiento de derechos de agua a las comunidades atacameñas, de conformidad al artículo 64 y 3 transitorio de dicho texto legal. Este análisis reflexiona en torno a los argumentos jurídicos a través de los cuales se ha llevado adelante la constitución de derechos de agua a comunidades atacameñas en la II Región de Antofagasta (1993- 2000) y que se sustenta en la propiedad ancestral indígena sobre los derechos de agua. Este análisis es particularmente relevante pues, además, ha permitido revertir algunas situaciones de monopolización de derechos de agua indígena y obtener su restitución a favor de las comunidades indígenas (Toconce vs ESSAN S.A.)		

028			
AUTOR(ES)	Díaz, Cecilia y otros	AÑO	1990
REFERENCIA	Espacio social y económico de la mujer en una comunidad agroganadera de la comuna de San Pedro de Atacama. ANTOFAGASTA - CHILE: ms, 179 p.		
DESCRIPCIÓN	Del ayllu de Sequitor se realiza una investigación sobre la evolución demográfica, la participación de la mujer en la actividad agropecuaria y finalmente sobre la mujer de Sequitor y su entorno familiar.		

029			
AUTOR(ES)	DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS	AÑO	2004
REFERENCIA	Diagnostico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad.		
DESCRIPCIÓN	Determina una propuesta de calidad objetivo para diferentes cuencas del país, entre ellas, el Río Loa.		

030			
AUTOR(ES)	Ellis, E.; Bentrup, G. y Schoeneberger, M	AÑO	2004
REFERENCIA	Computer-based tools for decision support in agroforestry: Current state and future needs. AGROFORESTRY SYSTEMS, 61-2 (1): 401-421.		
DESCRIPCIÓN	Este artículo aborda el uso de herramientas computacionales para apoyar la toma de decisiones en prácticas agroforestales. Argumenta que para obtener resultados satisfactorios es necesario poner de manera conjunta información diversa y a veces en grandes cantidades (por ejemplo factores biofísicos, económicos y sociales) y luego implementar la síntesis de esta información a través de varias escalas espaciales del territorio. La agroforestería por su naturaleza crea sistemas complejos cuyos impactos van desde lo local a lo global. Herramientas computacionales de apoyo a la toma de decisión ayudan a integrar la información para facilitar los procesos de toma de decisiones.		

031			
AUTOR(ES)	Fuster, Rodrigo, León, Alejandro and Garay, Rosita	AÑO	2005
REFERENCIA	Limited access to water for smaller farmers in the water market in Chile. The Limarí Basin, a case study. 6th Open Meeting of the Human Dimensions of Global Environmental Change Research Community. Universidad de Bonn, Bonn, Germany. 9-13 October.		
DESCRIPCIÓN	El documento relacionado a esta presentación expone las limitaciones que existen para acceder al agua como recurso en el modelo actual de gestión del agua en Chile, diferenciando las oportunidades de acceso en el sector agrícola según la clasificación de tipo de agricultor. Así la pequeña agricultura, que tienen una racionalidad fundamentalmente de subsistencia similar a la de la agricultura indígena, sería el sector con menores oportunidades de acceso al agua a través del mercado. Esta conclusión abre el debate para el análisis de casos relacionados a la agricultura indígena en Chile.		

032			
AUTOR(ES)	Fuster, Rodrigo y Santibáñez, Fernando	AÑO	2005
REFERENCIA	Vulnerabilidad Global de la Agricultura Chilena Frente a las Variaciones del Clima. Dpto. de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile		
DESCRIPCIÓN	Frente a los posibles Cambios Climáticos futuros, se generó un índice de vulnerabilidad comunal para el sector agrícola con el fin de poder evaluar a nivel nacional aquellas zonas del territorio en donde los impactos de los cambios climáticos pudieran ser más relevantes. En función de esto, se consideraron diferentes variables que condicionan la vulnerabilidad del sector agrícola a nivel comunal. Dentro de las variables consideradas están: el total de superficie cultivada en cada comuna, la cual representa una relación inversa con la vulnerabilidad, el tipo de tenencia de la tierra, es una variable en donde se considera más susceptibles a un cambio climático negativo para la agricultura, a las comunas en donde domina el tipo de tenencia de pequeños agricultores, la superficie de riego considerando que la agricultura de secano es más vulnerable. Adicionalmente, el total de población urbana y rural.		

033			
AUTOR(ES)	Girard, N; Hubert, B	AÑO	1999
REFERENCIA	Modelling expert knowledge with knowledge-based systems to design decision aids - The example of a knowledge-based model on grazing management. AGRICULTURAL SYSTEMS, 59 (2): 123-144.		
DESCRIPCIÓN	Este artículo tiene relación con el uso y desarrollo de herramientas de soporte para la toma de decisión de los agricultores. El elemento crucial para el desarrollo de estas herramientas es por medio de la formalización del conocimiento para ser usado en beneficio del entendimiento de la forma en la cual funciona un predio agrícola. En este caso recogiendo el conocimiento de científicos, extensionistas y de agricultores se construye una herramienta para el manejo de praderas la que se transforma en un metodología efectiva.		

034			
AUTOR(ES)	González, L. y Núñez, I	AÑO	2005
REFERENCIA	Propuesta de un método para el levantamiento cartográfico de la ocupación territorial actual Mapuche aplicado a la comunidad de Trairaico, X Región, Chile. Memoria Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas, Chile. 123p.		
DESCRIPCIÓN	Propuesta metodológica empírica para el apoyo al proceso de gestión territorial que incorpora a la creación de material cartográfico los elementos físicos del territorio y aquellos socioculturales propios del grupo originario que ocupa el espacio. Entendiendo que la información territorial expresada en cartografía es una herramienta efectiva para el apoyo a la toma de decisiones territoriales, la incorporación de la participación de la ciudadanía a través de una técnica de mapeo participativo fortalece la herramienta para el tomador de decisión y para los propios habitantes al ampliar la visión global del estado, tipo y uso de los recursos naturales.		

035			
AUTOR(ES)	Gutiérrez, Zulema	AÑO	1998
REFERENCIA	Etnicidad, género y riego. "Hacer chacra". La colectividad en el riego en el Altiplano de Oruro. ORURO - BOLIVIA: PMO, 1998, 74 p.		
DESCRIPCIÓN	Un estudio de caso sobre doce sistemas de riego en el Altiplano de Oruro, Bolivia, que expone en su introducción la situación sociogeográfica y ecológica. El contexto conceptual y cultural andino presentado brevemente explica las relaciones de género. Luego describe la gestión del agua en este contexto cultural y finalmente, a modo de conclusión, presenta pautas y guías metodológicas para tratar el tema de género y riego en tales proyectos de desarrollo.		

036			
AUTOR(ES)	Hidalgo, Blas	AÑO	1992
REFERENCIA	Organización Social, Tradición y Aculturación en Socaire, una aldea atacameña. Memoria para optar al título de Antropólogo Social. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Antropología. Santiago.		
DESCRIPCIÓN			

037			
AUTOR(ES)	Larraín, Horacio	AÑO	1991
REFERENCIA	Limpia de Canales de Toconce: Descripción de una ceremonia - faena tradicional' en Hombre y Desierto 5: 3-19. Antofagasta		
DESCRIPCIÓN	Trascendencia de la acción colectiva en tareas de mantención de infraestructura de riego. Talatur. Organización del trabajo, Puricamane. Juez de Aguas. A pesar de habersele restituido derechos de aguas para ampliar las superficie en riego, la comunidad ha tenido problemas de incentivo para la producción agrícola. La administración del Tatio le ha reportado beneficios económicos que desincentivan el trabajo requerido por la puesta en riego de las terrazas abandonadas.		

038			
AUTOR(ES)	León, Alejandro, Fuster, Rodrigo and Garay, Rosita	AÑO	2005
REFERENCIA	Policy effectiveness to foster adaptation to drier conditions in semi arid Chile. 6th Open Meeting of the Human Dimensions of Global Environmental Change Research Community. Universidad de Bonn, Bonn, Germany. 9-13 October.		
DESCRIPCIÓN	Un proyecto de investigación realizado en las cuencas del río Limarí en Chile y la del río Tunuyán en Argentina, financiado por el International Water Management Institute (IWMI) muestra que el código de aguas chileno a permitido el desarrollo de un vigoroso y altamente dinámico sector agro-exportador, y una disminución de la pobreza rural.		

039			
AUTOR(ES)	Liao, SH	AÑO	2005
REFERENCIA	Expert system methodologies and applications – a decade review from 1995 to 2004. Expert systems with applications, 28 (1): 93-103.		
DESCRIPCIÓN	Este artículo sondea el desarrollo de sistemas expertos (SE) a través de una revisión bibliográfica con el fin de explorar como se han desarrollado las metodologías y aplicaciones de SE. Se presentan una serie de criterios para clasificar los SE y su aplicabilidad a diferentes objetivos.		

040			
AUTOR(ES)	Mattié, Mailer	AÑO	2007
REFERENCIA	Los Andes: Una Cultura del Agua. Centro de Estudios Políticos para las Relaciones Internacionales y el Desarrollo (CEPRID) http://www.llacta.org/notic/2007/not0515b.htm		
DESCRIPCIÓN			

041			
AUTOR(ES)	Matus, Nancy y otros	AÑO	2004
REFERENCIA	Recursos hídricos en Chile: desafíos para la sustentabilidad. Santiago de Chile, Programa Chile Sustentable, LOM-Ediciones.		
DESCRIPCIÓN	Este libro entrega un panorama sobre la situación de recurso hídricos en Chile y los impactos de la política hídrica desde una perspectiva ambientalista. Entrega cifras sobre la disponibilidad del recursos, régimen de derechos, mecanismos de asignación (mercado) y desafíos para un uso sustentable de las agua en Chile. Constituye una compilación extremadamente útil para fines de nuestra investigación que si bien requiere una actualización entrega una buena fotografía al año 2004 y ofrece un análisis crítico que introduce la perspectiva de usuarios tradicionales excluidos del proceso de asignación y aprovechamiento de derechos.		

042			
AUTOR(ES)	Martínez, José Luis	AÑO	2007
REFERENCIA	Pueblos del Chañar y el Algarrobo. Los Atacamas en el siglo XVII. DIBAM. Centro de Estudios Diego Barros Arana, Santiago.		
DESCRIPCIÓN	Estudio etnohistórico basado en documentación colonial del s. XVII, que define conceptos centrales para la comprensión antropológica e histórica de las dinámicas socio-territoriales en el desierto atacameño –y entre los pueblos andinos en general, desde sus afanes cotidianos hasta su interdigitación geopolítica a escala circumpuneña y surandina. San Pedro de Atacama, Chiu-Chiu y Quillagua en tanto ricos centros de producción y distribución de forraje y productos silvoagrícolas y textiles, asociados a complejos mineros-caravaneros y de pastoreo de llamas, que determinaba la capacidad de transporte en toda el área y la economía andina en general. Los atacameños se han distribuido tradicionalmente entre la puna y los salares altoandinos, las quebradas de piedemonte y el profundo valle del Loa; hasta en caletas y aguadas costeras entre Pisagua y Paposo (inlcuso en territorios hoy en Argentina y Bolivia).		

043			
AUTOR(ES)	Molina, Raúl; Peña, Dagoberto y Nancy Yáñez	AÑO	2001
REFERENCIA	Programa de Apoyo Predial para Comunidades Collas. CONADI		
DESCRIPCIÓN	<p>Esta investigación entrega antecedentes sobre los distintos aspectos que conciernen el desarrollo de las comunidades Collas en Chile y diseña perfiles para la elaboración de un plan de desarrollo en los siguientes campos: agricultura, ganadería, turismo, minería, infraestructura comunitaria, comunicaciones, transporte y redes viales, vivienda y servicios básicos, etc. Fueron identificados como puntos críticos la demanda de tierras y agua de las comunidades Collas. Se establece en la investigación Diagnóstica las demandas de las comunidades Collas y las dificultades que se han presentado para un efectivo reconocimiento de estos derechos ancestrales por parte del estado.</p>		

044			
AUTOR(ES)	Molina, Raúl; Yáñez, Nancy y Campos, Pedro	AÑO	2004
REFERENCIA	Programa de Diagnóstico para Comunidades Pehuenches del Alto Bio Bio Microterritorio Valle del Queuco. MIDEPLAN – ORIGENES.		
DESCRIPCIÓN	<p>Esta investigación entrega antecedentes sobre los distintos aspectos que conciernen el desarrollo de las comunidades Pehuenches del Alto Bio Bio Microterritorio Valle del Queuco y diseña perfiles para la elaboración de un plan de desarrollo en las siguientes áreas: agricultura, ganadería, turismo, infraestructura comunitaria, comunicaciones, transporte y redes viales, vivienda y servicios básicos, etc. Al igual que en el caso del Pueblo Colla, fueron identificados como puntos críticos la demanda de tierras y agua de las comunidades pehuenches ribereñas al río Queuco. Se establece en la investigación Diagnóstica las demandas de las comunidades Pehuenches, los conflictos territoriales (tierras y aguas) y las dificultades que se han presentado para un efectivo reconocimiento de estos derechos ancestrales por parte del Estado. El diagnóstico incluye el análisis de actores externos y su impacto en la estrategia de desarrollo de las comunidades (Estado, ENDESA – Fundación Pehuén, Iglesias Evangélica y Católica, Programa Orígenes y Organizaciones Mapuches), Fue remarcado en la investigación la necesidad de garantizar los derechos a las tierras y agua para dar viabilidad a un programa de desarrollo predial. En el caso la situación más grave se da en torno a las aguas las que han sido monopolizadas por empresas energéticas para fines hidroeléctricos.</p>		

045			
AUTOR(ES)	Molina, Raúl y otros	AÑO	2007
REFERENCIA	Diagnóstico Sociocultural sobre la Etnia Diaguita del Huasco Alto. SERPLAC – III Región de Atacama (7 Tomos).		
DESCRIPCIÓN	El objetivo general de este estudio fue identificar los patrones socioculturales presentes en las comunidades indígenas pertenecientes a la etnia Diaguita, ubicados en la Comuna de Alto del Carmen, asumiendo a esta localidad como territorio representativo de este Pueblo. Se trabajó en el valle del río El Tránsito y sus afluentes y en las 21 localidades ribereñas. El diagnóstico permitió entregar antecedentes sobre la existencia de un territorio histórico propio de raigambre diaguita, releva la presencia de una historia indígena que se remonta al período de contacto con el español, y la continuidad de la presencia indígenas hasta nuestros días.		

046			
AUTOR(ES)	Munizaga, Carlos y Hugo Gunckel	AÑO	1958
REFERENCIA	Notas etnobotánicas del pueblo atacameño de Socaire, o etnobotánica de Socaire' Publicaciones del Centro de Estudios Antropológicos 5, Universidad de Chile, Santiago.		
DESCRIPCIÓN			

047			
AUTOR(ES)	Neira, Francisco	AÑO	1999
REFERENCIA	Estudio para la determinación de posibilidades y solución de dificultades técnicas, financieras y tributarias para el acceso de personas y comunidades indígenas al nuevo DFL 701 de fomento forestal en las tierras compradas por la CONADI. Santiago de Chile		
DESCRIPCIÓN	El estudio de Neira Martínez permite analizar desde una perspectiva técnica y económica la implementación del DFL 701 sobre fomento Forestal en tierras indígenas adquiridas por CONADI en el marco de aplicación del Fondo de Tierras Indígenas que crea la Ley Indígena. Este análisis, desde la perspectiva de la investigación sobre Riego y Comunidades Indígenas, tiene importancia porque entrega antecedentes que evidencia un proceso de reconversión productiva en el territorio mapuche que afecta la disponibilidad hídrica de estos espacios. El desarrollo forestal desplaza la agricultura de subsistencia y lo que hace crisis es la sustentabilidad ambiental de estas tierras.		

048			
AUTOR(ES)	Odone, Carolina	AÑO	1995
REFERENCIA	Quillagua: La descripción de un espacio desde la historia' en Actas II Congreso Chileno de Antropología Vol. 2:598-605. Valdivia.		
DESCRIPCIÓN	Aproximación histórica de archivo al estudio de Quillagua y su rol como centro articulador del transecto biológico del Loa.		

049			
AUTOR(ES)	Orlove, Benjamín	AÑO	1980
REFERENCIA	The Tragedy of the Commons Revisited: Land Use and Environmental Quality in High-Altitude Andean Grasslands' en Hill Lands: Proceedings of the International Symposium. J. Luchok, J. Cawthorn, and M. Braslin, eds. Morgantown, WV: West Virginia University Books		
DESCRIPCIÓN	Clásico que reivindica la sustentabilidad del uso comunitario de las tierras de pastoreo en los Andes, mediante estudios de caso que demuestran que la cooperación y participación son partes integrales del manejo eficiente del agua.		

050			
AUTOR(ES)	Pärssinen, Martti	AÑO	2003 [1992]
REFERENCIA	Tawantinsuyu. El Estado Inca y su organización política. IFEA, Lima.		
DESCRIPCIÓN	Es una obra fundamental para entender el sistema geográfico Inca, sus combinaciones entre ejes latitudinales y longitudinales, y el sistema radial de los ceques que el autor vincula directamente a los khipus, que serían un equivalente del Sistemas de Información Geográfica moderno. Sobre la base de las primeras visitas coloniales, reconstituye los territorios étnicos y sus confederaciones al contacto español, cuando el impacto bacteriológico de Europa aun no causaba el estrago que causó. Reafirma el principio hidráulico de las comunidades que se organizaban principalmente en torno a parte-aguas claros, y en veneración a ciertos cerros que actúan como autoridades distributivas.		

051			
AUTOR(ES)	Pizarro, R., y otros	AÑO	2006
REFERENCIA	Capítulo II "Estado del medio ambiente y el patrimonio natural: Aguas Continentales", Informe País. Área de desarrollo sustentable, Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile. Ediciones LOM, Chile, pag. 71 – 103.		
DESCRIPCIÓN	Este estudio, en su edición de 2000, se refiere al estado de los recursos y a su análisis amplio considerando el bien de la naturaleza más allá que esté o no en el circuito económico. Este estudio esta dividido en los capítulos, componentes del patrimonio natural -Aire, Aguas Continentales, Bosques Nativos, Diversidad Biológica, Suelos, Ecosistemas Marinos y del Borde Costero, y Minerales e Hidrocarburos-, y además un estudio sobre Asentamientos Humanos y otro sobre Energía. En particular se consideran para este proyecto los capítulos referidos a los recursos suelo y agua.		

052			
AUTOR(ES)	RIDES	AÑO	2005
REFERENCIA	Bienestar Humano y manejo sustentable en San Pedro de Atacama, Chile. Resumen Ejecutivo. Santiago, Alerce.		
DESCRIPCIÓN	Esfuerzo realizado como parte de la evaluación ecosistémica del milenio financiada por organismos multilaterales.		

053			
AUTOR(ES)	Rossiter, D.G	AÑO	1996
REFERENCIA	A theoretical framework for land evaluation (with Discussion). Geoderma, 72: 165-202.		
DESCRIPCIÓN	Este artículo entrega las bases para la Evaluación de tierras, entendida como el proceso de estimar el uso potencial del suelo en función de sus atributos, a través de una clasificación de los diferentes modelos que existen para este propósito y de cómo estos incorporan el tiempo, el espacio y las cualidades de la tierra como un punto medio entre las características de ésta y su sustentabilidad ambiental.		

054			
AUTOR(ES)	Rudolph, William	AÑO	1928
REFERENCIA	'El Loa' en Revista Chilena de Historia y Geografía 63: 66-89. Santiago, Imprenta Cervantes.		
DESCRIPCIÓN	Este artículo es un antecedente fundamental para establecer la operación del sistema de riego en los poblados del Loa, en momentos de apogeo del salitre, dando una idea clara de la capacidad de explotación silvoagropecuaria del territorio. Da cuenta relativamente detallada de los caudales, de las aguas subterráneas y de su relación con las plantas; de las quebradas occidentales del a Cordillera del Medio y de las prácticas agrícolas de los habitantes de la cuenca. Informa sobre el comportamiento macro del río y sus aguas subterráneas, pero también los usos industriales del agua y generación de electricidad.		

055			
AUTOR(ES)	Sanhueza, Cecilia	AÑO	2004
REFERENCIA	Medir, amojonar, repartir: territorialidades y prácticas demarcatorias en el camino incaico de Atacama (II Región, Chile) en Chungara 36, 2: 483-494.		
DESCRIPCIÓN	Analiza diversas formas andinas de repartir simbólicamente el espacio, especialmente Inca, para intentar una explicación de los valores socio-territoriales subyacentes, de sus manifestaciones y significados.		

056			
AUTOR(ES)	Santibáñez, Fernando y otros	AÑO	2000
REFERENCIA	Capítulo II "Situación del Medio Ambiente y del Patrimonio Natural", Informe País. Área de desarrollo sustentable, Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile. Ediciones LOM, Chile, pag. 203 – 244.		
DESCRIPCIÓN	Este estudio, en su edición de 2000, se refiere al estado de los recursos y a su análisis amplio considerando el bien de la naturaleza más allá que esté o no en el circuito económico. Este estudio está dividido en los capítulos, componentes del patrimonio natural -Aire, Aguas Continentales, Bosques Nativos, Diversidad Biológica, Suelos, Ecosistemas Marinos y del Borde Costero, y Minerales e Hidrocarburos-, y además un estudio sobre Asentamientos Humanos y otro sobre Energía. En particular se consideran para este proyecto los capítulos referidos a los recursos suelo y agua.		

057			
AUTOR(ES)	Schlee, Günther	AÑO	2000
REFERENCIA	Collective Identities, Property Relations and Legal Pluralism' en Max Plank Institute for Social Anthropology Working Papers N°1. Halle.		
DESCRIPCIÓN			

058			
AUTOR(ES)	Sikkink, Lynn.	AÑO	1997
REFERENCIA	El poder mediador del cambio de aguas: género y el cuerpo político andino. En: Denise Arnold (Comp.) Más allá del silencio: las fronteras de género de los Andes'. LA PAZ: ILCA, pp.93-122.		
DESCRIPCIÓN	Describe el ritual de llamar la lluvia en la comunidad de Condo, sur-Poopó, Oruro Bolivia; analiza las funciones rituales, sociales y políticas del ritual en perspectivas de oposiciones fértiles de superior-inferior; de centro-lado y de masculino-femenino; todo dentro de un marco funcionalista-ritualista.		

059			
AUTOR(ES)	Serulnikov, Sergio	AÑO	2006
REFERENCIA	Conflictos sociales e insurrección en el mundo colonial andino el norte de Potosí en siglo XVIII. FCE, Argentina.		
DESCRIPCIÓN	El documento se ocupa de las transformaciones en los modos de dominación colonial y resistencia étnica durante el siglo XVIII en la provincia de Chayanta, una zona habitada predominantemente por comunidades indígenas en lo que hoy es el norte de Potosí, Bolivia. El estudio se inicia en la década de 1740, con la implementación de las reformas impulsadas por los Borbones y concluye cuatro décadas más tarde. Sergio Serulnikov realiza una reconstrucción de los repertorios de negociación y protesta campesinas con el objeto de abordar problemáticas cruciales en el campo de la historia colonial americana y la etnohistoria andina: los patrones de conflicto de larga duración enraizados en las experiencias políticas y las relaciones de poder locales, el funcionamiento del gobierno colonial a nivel de la administración de justicia en los pueblos rurales, y los orígenes y características ideológicas de los imaginarios anticoloniales en los Andes. Constituye un estudio innovador y riguroso de historia de los grupos subalternos que, combinando formas narrativas y analíticas de escritura, echa luz sobre la cultura política que permitió traducir el descontento de los pueblos andinos en prácticas colectivas que subvirtieron las representaciones y los mecanismos de poder coloniales.		

060			
AUTOR(ES)	Tabilo, Kapris	AÑO	1998
REFERENCIA	Jóvenes y mujeres rurales andinos: una caracterización sociocultural. En: Temas Regionales 5, 2: 63-83. Arica-Chile, CER.		
DESCRIPCIÓN	Sostiene que hay puntos de confluencia entre los problemas de los jóvenes y los de las mujeres rurales andinas. Se especifican esos problemas y se analizan en detalle, destacando que éstos deberían ser los puntos de partida de los procesos de desarrollo rural, en perspectiva intercultural.		

061			
AUTOR(ES)	Torres. L. y otros	AÑO	2005
REFERENCIA	Las encrucijadas cuantitativas y cualitativas en el análisis de procesos con dimensiones bio-geo-físicas y sociales. La comparación de dos cuencas hidrográficas en Chile y Argentina. Presentado en la Revista de Zonas Áridas, Universidad de La Molina, Lima, Perú.		
DESCRIPCIÓN	Este artículo presenta las reflexiones metodológicas a las que se arribó como resultado del proyecto "A Comparative Study of Modern Irrigation Water Systems and Rural Poverty in the Limarí Basin, Chile and the Tunuyán Basin, Argentina: Internacional and Socio-Economic Aspects", desarrollado con financiamiento del Internacional Water Management Institute y apoyo del Proyecto CYTED, entre los años 2003 y 2005. El objetivo del proyecto consistía en evaluar y comparar el impacto que las políticas de riego habían tenido en mitigar la pobreza rural en dos cuencas hidrográficas. Para el análisis se tomaban los casos de la cuenca del Río Limarí (IV Región, Chile) y la cuenca del Río Tunuyán (Mendoza, Argentina).		

062			
AUTOR(ES)	Trawick, Paul	AÑO	2001
REFERENCIA	The Moral Economy of Water: Equity and Antiquity in the Andean Commons' en American Anthropologist 103, 2: 361-379		
DESCRIPCIÓN	Este artículo se enfoca riego y el uso del agua en una comunidad de los andes.		

063			
AUTOR(ES)	Trawick, Paul	AÑO	2002
REFERENCIA	'Comedy and Tragedy in the Andean Commons' en Journal of Political Ecology 9, 1:35-68. en http://dlc.dlib.indiana.edu/archive/00001642/01/Trawick2002.pdf		
DESCRIPCIÓN	Describe la tragedia de los conflictos no resueltos en el uso comunitario del agua en los Andes.		

064			
AUTOR(ES)	UNESCO	AÑO	2006
REFERENCIA	Water and Indigenous Peoples, Edited by Rutger Boelens, M.Chiba and D. Nakashima. Knowledges of Nature 2. UNESCO, Paris, 177pp		
DESCRIPCIÓN	Fuentes de enorme valor para el estudio de a relación colectiva que los pueblos establecen con el agua, costumbres, valores y creencias.		

065			
AUTOR(ES)	UNIVERSIDAD DE CHILE	AÑO	1957
REFERENCIA	Seminario de Problemas Regionales de Antofagasta organizado por la Universidad de Chile. Ediciones del Departamento de Extensión Cultural.		
DESCRIPCIÓN	Es una excelente recopilación que muestra el estado de la situación de la región de Antofagasta en 1957, y las políticas públicas ideadas para mejorarla. Son de directo interés las ponencias de Rudolph (agua), Salvador Allende (biodemografía) ver especialmente pp. 131-163, sobre riego.		

066			
AUTOR(ES)	Villagrán, Carolina y otros	AÑO	2003
REFERENCIA	Etnobotánica del sur de los andes de la Primera Región de Chile: un enlace entre las culturas altiplánicas y las de quebradas altas del Loa Superior Chungara 35, 1: 73-124		
DESCRIPCIÓN			

067			
AUTOR(ES)	Yáñez, Nancy y Prats, Susan	AÑO	2007
REFERENCIA	Derechos de Agua y Gestión Ciudadana, Proyecto Visión Social de Agua en Los Andes, Agua Sustentable / Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC). Bolivia Disponible en: www.aguasustentable.org (En imprenta)		
DESCRIPCIÓN	<p>Este libro plantea a nivel de hipótesis el concepto de “cuenca social”. Este parte del concepto tradicional de cuenca, en el que se trabaja desde el punto de vista biofísico e hidrogeográfico, y se basa en un reconocimiento de las múltiples y complejas relaciones entre las personas y el agua en la región andina. En muchas cuencas andinas ha habido, desde tiempos ancestrales, grupos humanos que han emprendido y organizado esfuerzos para conducir el agua desde sus fuentes hasta sus tierras secas, que con frecuencia están muy lejos de la cuenca geográfica en la que esta agua normalmente fluye. Hoy en día, las sociedades modernas siguen esta tradición en los grandes proyectos de trasvase de agua de una cuenca a otra, para suplir las necesidades de poblaciones urbanas o de proyectos de desarrollo agrícola o industrial en zonas carentes de agua. Una cuenca social es, entonces, un espacio delimitado por los nacimientos de los cursos de agua y las zonas altas que los protegen y nutren, y se extiende hasta donde llegan las aguas “naturalmente” y hasta donde se conduce el agua por los hilos contruidos por las sociedades. Se puede decir que es una composición compleja que comprende la cuenca geográfica y sus zonas de influencia, determinadas por los usuarios y usuarias del agua. Una cuenca social suele implicar un traslape de varias cuencas geográficas entrelazadas por el tejido social que construyen los múltiples usuarios.</p>		

068			
AUTOR(ES)	Yáñez, Nancy y Molina, Raúl	AÑO	2007
REFERENCIA	El Modelo Minero y los Derechos Indígenas en el Norte de Chile Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas / Grupo de Trabajo sobre Asuntos Indígenas En imprenta para publicación		
DESCRIPCIÓN	Esta investigación muestra que los territorios de las comunidades indígenas del norte de Chile —aymara, Lickan Antay o atacameña, quechua, colla y diaguita— se han impulsado grandes proyectos mineros, que presionan sobre sus ecosistemas, en particular sobre las aguas, lo que ocasiona la desecación de bofedales, vegas y aguadas, indispensables para el desarrollo de la economía agropastoril propia de estas comunidades. Tales iniciativas han causado enormes daños a los pueblos indígenas, toda vez que se han traducido en la destrucción de su medio ambiente y sus culturas y en la erosión de sus bases económicas particularmente de la agricultura por falta de agua para riego.		

069			
AUTOR(ES)	Yáñez, Nancy y otros	AÑO	2002
REFERENCIA	Investigación Evaluativa del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Territorios Indígenas. Proyecto Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Ministerio de Planificación y Cooperación, disponible en: www.observatorio.cl		
DESCRIPCIÓN	En esta investigación se aborda desde una perspectiva crítica el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su incidencia para el ejercicio de los derechos indígenas. El análisis normativo y casuístico desarrollado en el estudio ilustra sobre las particularidades de los conflictos etnoambientales en territorios indígenas. Esta investigación entrega antecedentes relevantes para la investigación que enfrentamos a través del presente proyecto en lo que respecta fundamentalmente a la caracterización ambiental de los territorios indígenas a los largo de todo el país, la que se ha efectuado en base al estudio de facetas ambientales realizados por el Ministerio de Obras Públicas. También entrega un análisis de las leyes sectoriales que regulan los derechos sobre determinados recursos naturales (agua, recursos forestales, recursos minerales, recursos marinos) que colisionan con los derechos territoriales de los Pueblos Indígenas reconocidos en la ley indígena y en las normas internacionales sobre derechos indígenas.		

ANEXO 2. ANÁLISIS DE LAS PERCEPCIONES

1. INTRODUCCIÓN

Una de las tareas relevantes al inicio del Estudio, fue realizar una aproximación a las percepciones de diferentes profesionales que se desempeñan entorno al diseño, planificación y/o aplicación de instrumentos de fomento al riego y drenaje destinados a personas provenientes de pueblos originarios de nuestro País.

En una primera ocasión, se focalizó esta observación a la Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje (más adelante denominada Ley 18.450), a propósito de la necesidad de conocer a diferentes actores que forman parte de algunos procesos de toma de decisión y administración del instrumento de fomento, y que forman parte, o no, de la Institución que contrató el Estudio.

Así, el objetivo fue analizar la percepción de los diversos actores involucrados en la Ley 18.450, sobre las principales debilidades de este instrumento al ser aplicado a la agricultura de los pueblos originarios.

Es importante mencionar que tanto los actores relevantes como la herramienta utilizada, fueron aprobados por la Inspección Fiscal del Estudio.

2. ENFOQUE Y HERRAMIENTA

Para el desarrollo de la primera aproximación a la problemática motivo del Estudio, se seleccionó el enfoque constructivista como adecuado a la contingencia, teniendo en cuenta que, por ello, se aceptaron elementos tales como: “la realidad es una construcción del observador”, y la categoría de la aproximación al problema es “observación de segundo orden”.

Posteriormente, se construyó una herramienta de entrevista semi-estructurada, la cual se aplicó a diferentes “actores relevantes” de agencias públicas, empresas privadas de consultoría y destinatarios del instrumento.

Las entrevistas fueron aplicadas entre el 19 de Octubre y el 14 de Noviembre del año 2007.

Los temas abordados en las entrevistas fueron:

- Coordinación Institucional Gubernamental
- Evaluación de la Ley 18.450 en los pueblos indígenas
- Efectividad de la inversión
- Apoyo técnico
- Satisfacción de los beneficiarios
- Dificultades y barreras para postular
- Rechazo de los proyectos
- Abandono de los proyectos

Teniendo en cuenta el enfoque utilizado, se aceptó que durante las entrevistas emergieran nuevos temas relevantes de analizar. Lo anterior, para comprender la mirada de los entrevistados (observadores de primer orden) respecto a la dinámica de operación de la Ley 18.450 en los pueblos indígenas. Entre estos temas, destacaron los criterios de selección.

3. PERSONAS ENTREVISTADAS

Se entrevistaron 22 personas que se desenvuelven en la Región Metropolitana y Región de la Araucanía.

Las instituciones públicas consultadas fueron:

- Comisión Nacional de Riego (CNR),
- Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP),
- Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI),
- Ministerio de Planificación (MIDEPLAN),
- Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
- Ilustre Municipalidad de Padre Las Casas.

Los representantes de la sociedad civil entrevistados fueron:

- Beneficiarios de la Ley 18.450 e INDAP ubicados en la Región de la Araucanía
- Organización No Gubernamental Lonko Kilapang
- Departamento de Acción Social de la Iglesia Católica
- Consultores de la Ley 18.450 que trabajan en proyectos para destinatarios provenientes de pueblos originarios.

En el cuadro A2-1, se detallan los nombres de las personas entrevistadas y su lugar de desempeño:

CUADRO A2-1. LISTADO DE PERSONAS ENTREVISTADAS.

Id	NOMBRE	LUGAR DE DESEMPEÑO
1	Antonio Muñoz	Coordinador Zona Centro División de Estudios, Desarrollo y Políticas Comisión Nacional de Riego
2	Miguel Encalada	Departamento de Fomento al Riego Comisión Nacional de Riego
3	Loreto Sagardia	Coordinación concursos y revisora de proyectos Comisión Nacional de Riego
4	Miguel Gajardo	Revisor Proyectos Comisión Nacional de Riego
5	Francisco Bastidas	Encargado de Gestión Departamento de Fomento al Riego Comisión Nacional de Riego
6	Manuel Silva	Departamento de Fomento al Riego Comisión Nacional de Riego
7	Helene Bombrun	Profesional División de Estudios Comisión Nacional de Riego
8	Jorge Venegas	Coordinador Regional de Riego Región de la Araucanía, Región de los Lagos y Región de los Ríos Comisión Nacional de Riego
9	Juan Hermosilla	Encargado Programa de Desarrollo Integral (PDI) Región de la Araucanía Instituto de Desarrollo Agropecuario
10	Sergio Garrido	Departamento de Tierras y Agua Corporación de Desarrollo Indígena
11	Eugenio Alcaman	Secretaría Regional de Planificación Región de la Araucanía
12	Janet Marchioni	Dirección de Obras Hidráulicas Región de la Araucanía
13	Mauricio Huenchulaf	ONG Lonko Kilapang Región de la Araucanía
14	Mario Rivas	Director Departamento de Acción Social Iglesia Católica Región de la Araucanía
15	Rosa Oyarzun	Alcaldesa Ilustre Municipalidad Padre Las Casas Región de la Araucanía
16	Claudio Torres	Encargado Programa de Desarrollo Rural y Medioambiente (PRODERMA) Ilustre Municipalidad Padre Las Casas Región de la Araucanía.
17	Cirilo Quidel	Agricultor destinatario de la Ley 18.450 Comuna de Padre las Casas. Región de la Araucanía
18	Alejandro Comus	Agricultor destinatario de la Ley 18.450 Comuna de Padre las Casas. Región de la Araucanía
19	Ena Ortiz	Agricultora destinataria Bono Riego Asociativo Comuna de Lautaro. Región de la Araucanía
20	Marcelo Godoy	Consultor proyectos comunidades indígenas - CNR Región de la Araucanía
21	Augusto Prizke	Consultor proyectos comunidades indígenas - CNR Región de la Araucanía
22	Adrian Escalante	Consultor proyectos comunidades indígenas - CNR Región de la Araucanía

4. RESULTADOS SOBRE LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Una vez aplicada la herramienta de entrevista semi-estructurada, se procedió a sistematizar la información y analizar los discursos tanto de personas ligadas a la institucionalidad pública, como privada. A continuación se detallan los resultados de los temas abordados:

4.1. Problemática sobre la Gestión Pública

Para el desarrollo de los proyectos de riego destinados a personas provenientes de pueblos originarios, existe la percepción que la Comisión Nacional de Riego se debería vincular, y así lo demuestran algunos casos, principalmente con la Corporación de Desarrollo Indígena (CONADI), el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), y algunos Municipios, donde existen capacidades instaladas para el apoyo técnico a nivel rural.

Lo anterior, teniendo en cuenta que, por ejemplo, en la Región de la Araucanía alrededor del 70% de los usuarios es indígena.

Se atribuyen diferentes connotaciones positivas a la “coordinación” entre las instituciones mencionadas, dado que permitiría:

- **Focalización de recursos**, en algunos casos se realiza a través de la Comisión Regional de Riego, sin embargo esto se debe a voluntades particulares más que a una estrategia común que reconozca el tema Indígena;
- **Detección de la demanda**, CONADI lo realiza a través de licitaciones a consultores, INDAP a través de sus Agencias de Área y los municipios a través de los Departamentos de Desarrollo Rural;
- **Apoyo técnico** en las etapas de diseño, construcción y operación de los proyectos de riego, con fondos especiales para cada una de ellas.

Los principales problemas detectados en el ámbito de coordinación son:

- Falta difusión de la Ley 18.450 entre los servicios públicos y de éstos con los destinatarios,
- Escasos recursos disponibles para apoyar a los pueblos originarios y muy variables entre un año y otro,
- No se observa estrategia compartida entre las diferentes instituciones para abordar el tema indígena,
- Procesos de transferencia tecnológica débiles

Según las percepciones de las personas entrevistadas, la convivencia entre las expectativas de coordinación y los problemas existentes, tiene como consecuencia que el acompañamiento a los destinatarios provenientes de pueblos originarios no es integral. Es más, en muchos de los casos “son los propios consultores privados

quienes integran los instrumentos de fomento disponibles”, procesos en los cuales no se conocen los criterios aplicados para elegir destinatarios e instrumentos. Lo anterior, se puede considerar una limitante al acceso de los destinatarios a los instrumentos y su uso integral, toda vez que los criterios no son comunes y acordados para permitir el acceso.

Complementariamente, la descoordinación percibida sobre los instrumentos de fomento, entre ellos los pertinentes al riego, no favorece la aplicación de un enfoque de cuenca en las intervenciones, ni un acercamiento a las condiciones complejas de los pueblos originarios, sus sistemas de producción agropecuarios, su cultura, los recursos naturales de sus territorios y las condiciones de su entorno ambiental.

Se atribuyen dificultades en la coordinación entre INDAP y CNR, debido a la desestructuración del Departamento de Riego entre el año 2003 a 2004, precedida por una notable disminución de los fondos en esta área. Complementariamente, se indica que las capacidades técnicas relacionadas con el riego son deficientes en cuanto a fiscalización de obras y pertinencia cultural.

Se hace hincapié en la existencia de un convenio con INDAP para que los “agricultores” puedan diseñar sus obras y asumir el aporte propio, sin distinguir focalización destinada a pueblos originarios. Se precisa que durante el años 2007 la CNR traspaso fondos a INDAP para estos fines.

Se señala que INDAP “realizó cambios” durante la fase de puesta en marcha, para mejorar con ello la entrega de fondos destinados al aporte propio de los agricultores. Inicialmente existía un “crédito de enlace” el cual consideraba el cobro de intereses sobre el crédito, el cual debía contar con garantías reales, excluyendo del beneficio a los morosos del sistema. Estas situaciones limitaron el acceso, motivo por el cual el sistema cambia posteriormente a un “fondo de preinversión”, en el cual no se cobran intereses, no se solicitan garantías, ni se excluye a los morosos.

Este último párrafo, genera “motivos de observación” respecto a la efectividad de los canales de comunicación utilizados para informar sobre los “cambios” en el instrumento, que deberán incluir en los Estudios de Caso.

La descoordinación atribuida entre instituciones en cuanto a la aplicación de los instrumentos de apoyo, también se percibe en términos intrainstitucionales. Tal es el caso de CNR, a la cual se atribuye la problemática indicada entre dos de sus Departamentos, Estudios y Fomento al Riego, los cuales son estratégicos debido a que son imagen externa de la institución para los destinatarios.

En el caso de CONADI, los principales problemas de coordinación atribuidos por los entrevistados, se generan por la alta rotación de autoridades en dicha institución. Esto a su juicio, genera falta de “fluidez” en la comunicación. Además, se manifiesta la necesidad de tener convenios de colaboración más específicos

con esta entidad. Se percibe que al interior de esta institución hay “falta claridad”, atribuida al desconocimiento, en el funcionamiento del bono para la Ley de Riego.

Se señala que: “En un principio la colaboración funcionó pero con los años se fue debilitando” (en alusión a la CNR). No obstante, se reconoce que hay diferencias importantes en gestión de los instrumentos entre la zona norte y sur.

En la actualidad, el discurso manifiesta que “CONADI centra su quehacer en la entrega de tierras y aguas”, quedando en un segundo plano la entrega de herramientas para el desarrollo de los sistemas productivos agropecuarios. Esto limita la sobrevivencia de las personas en las comunidades, contexto en el cual el riego es muy importante.

En el caso de los Municipios, existe una gran variabilidad en su vinculación y desempeño respecto a los instrumentos de fomento, especialmente asociado con la Ley 18.450. En los casos en que hay relación, como por ejemplo Padre las Casas, el Municipio apoya el proceso de inscripción y construcción de pozos noria (o zanjas) y honorarios de consultores. Habitualmente, gracias a la capacidad de gestión de los equipos técnicos, estos recursos han provenido de apoyo de otras Instituciones (como de la propia CNR).

La vinculación de la CNR con algunos Municipios se inicio a través del Programa “Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza”, el cual buscó vincular a destinatarios consultores y Municipios de zonas vulnerables. Lo anterior, fue complementado con el Concurso “Riego Zonas de Secano y Comunas Pobres”. Durante su desarrollo se realizaron capacitaciones sobre la Ley a los funcionarios Municipales, nuevos consultores, entre otros.

No obstante, es importante señalar, que los esfuerzos Institucionales para apoyar a los Municipios no son sostenidos en el tiempo.

4.2. Percepciones sobre la Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y drenaje

De acuerdo a los entrevistados, “La Ley de Riego focaliza el 50% de su presupuesto anual a los sectores más pequeños y vulnerables del sector agropecuario, sin embargo sólo utilizan el 30%”. A lo anterior, le atribuyen significado sobre “los problemas de acceso a la Ley 18.450”.

En primer lugar se indica que “los criterios considerados para la selección de los proyectos esta enfocada a la gran agricultura”, ya que considera los costos del proyecto, la superficie beneficiada y los aportes propios. Estos criterios estimulan la presentación de proyectos de montos elevados, de grandes superficies, y con un aporte propio alto. Estas condiciones no se relacionan con las características de los sistemas de producción agropecuarios indígenas, que en general, son

desarrollados en pequeñas superficies, con bajas capacidades de inversión en infraestructura y tecnología.

Es interesante destacar que se incorpora el criterio de “número de beneficiarios” para incentivar presentación de proyectos asociativos. Sin embargo, esta asociatividad debe demostrarse en amparo de las bases de cada concurso¹, en las cuales se indican los requisitos para ser calificado como Productor Agrícola de “Etnia Indígena” (requisito adicional a concursos habituales). Es importante mencionar que se hace la distinción sólo para “productor agrícola”, sin reconocer la diversidad productiva de la explotación indígena (silvícola, pecuaria, pastoril, entre otras), sostenida principalmente por su base cultural y carácter de sobrevivencia y posterior venta de excedentes (cuando existen).

Además, los requisitos para proyectos comunitarios y colectivos requieren entre 13 y 16 antecedentes “legales” diferentes para postular y acreditar situaciones de derecho, entre ellas 3 tipos de documentos que acrediten la condición comunitaria, entre certificados que requieren vigencia y autorización notarial (se incluyen algunas opciones de copia simple).

Respecto a las percepciones de los entrevistados, existe una observación frecuente respecto a los pueblos indígenas y la asociatividad, y así en base a experiencias se señala: “en general no tiene buenos resultados”. Cabe preguntarse, ¿que entendemos por asociatividad?, ¿cómo se debe demostrar ante un proceso de concurso?, o ¿cuales han sido los procedimientos para impulsarla?, y si en estos ¿se han considerado los elementos culturales para reconocer sus formas tradicionales?. Sumado a lo anterior, se debe recordar que a veces la propia Institucionalidad crea “asociatividad” para destinar fondos del propio Estado, como condición de acceso, sin reconocer las formas sociales existentes.

Por otra parte, los entrevistados manifiestan que “la Ley es evaluada según las inversiones que se realizan (resultados), pero no se evalúan sus impactos, ni su pertinencia cultural”. Respecto al impacto, es importante mencionar que no se cuenta con información cabal del estado ex – ante de la intervención (proyecto de riego o drenaje) sobre aspectos económicos, sociales y ambientales que permita evaluar los impactos.

Al respecto se señala, la falta de evaluaciones previas del uso de los sistemas de riego y de las capacidades instaladas en las comunidades locales. Lo anterior, requiere de un sistema de seguimiento oficial.

En cuanto al enfoque de género y visión ecosistémica, se menciona que la Ley 18.450 es carente de ello, claro está, porque fue elaborada para el fomento productivo por la vía del riego. No son prioridad de la Ley la cultura de quienes demandan y la visión ambiental de los destinatarios.

¹ Las bases comúnmente son escritas en lenguaje técnico, por lo que los destinatarios requieren de la intermediación del consultor, el cual realizara su propia interpretación de los requisitos.

No obstante, todas las percepciones recogidas, los entrevistados no son claros al momento de determinar las causas asociadas a las problemáticas actuales de los pueblos indígenas en particular, en momentos se globaliza a la problemática de la “pequeña agricultura”, lo que representa una “no observación” respecto a las condiciones propias de los pueblos indígenas, ya sea por desconocimiento, u otras razones no manifiestas.

Por otra parte, los aspectos que se destacan son la transparencia, las decisiones con amparo técnicas y la existencia de revisiones intermedias que permiten mejorar los proyectos.

En algunas experiencias visitadas en terreno en la región de la Araucanía, los principales cambios observables en cuanto a los sistemas de producción agropecuarios son: reconversión productiva a través de la incorporación de cultivos para la venta; fortalecimiento de la agricultura de subsistencia relacionada con la seguridad alimentaria. Es importante mencionar, que se visitaron 3 destinatarios como mera aproximación inicial a la realidad, y no constituyen conclusiones de caso. Además, tienen un gran sesgo, debido a que no se intervinieron los criterios de selección, lo que fueron asignados por el Municipio y la Coordinación Regional de Riego.

4.3. Efectividad de las inversiones

No existe una evaluación formal de la efectividad de las inversiones en el caso particular de los pueblos indígenas, sin embargo los entrevistados presumen que en la zona norte es mayor que en la zona sur del país. No obstante, se indica que la replicación de las experiencias posiblemente “es muy limitada”, porque las intervenciones son muy puntuales.

La “efectividad de inversiones” también se asocia a otros problemas de los sistemas de producción agropecuarios que no están relacionados directamente con el riego, pero no se precisan (más bien es un discurso técnico).

Por último, se atribuye a la estructura que posee la CNR, otra de las causas de “posibles” problemas de efectividad, debido a que es poco operativa porque su presencia en las regiones es muy limitada.

En definitiva, no se cuenta con “certezas”, más bien presunciones en cuanto a la “efectividad de la inversión”, lo que es más bien una limitación que fomenta un ciclo de desarrollo en espiral descendente, al momento tomar decisiones (por no contar con información acabada para dar pertinencia). Caben preguntas como: ¿Cuáles han sido los supuestos utilizados para determinar los fondos disponibles, a través del instrumento de fomento del riego y el drenaje, para pueblos indígenas?, ¿Qué nivel de participación han tenido los agentes locales para

apoyar la toma de decisiones?, ¿Cómo se ha enfrentado la falta de información para abastecer la toma de decisiones?, entre otras.

4.4. Apoyo técnico

Se observa la noción en algunos entrevistados que “el apoyo técnico deber orientarse a la transferencia tecnológica”, es decir, en una instancia ex – pos de la inversión (no se observan instancias de acompañamiento ex – ante). No obstante, se constata que para poder entender los problemas del “agricultor” de manera más amplia, se debe contar con equipos multidisciplinarios.

En este sentido, se manifiesta la necesidad de favorecer el conocimiento de la cultura e idiosincrasia indígena por parte de los profesionales que desarrollan el apoyo técnico. A futuro, se presume que éstos, deberían conocer las realidades particulares de las comunidades con las que trabajen.

Por la estructura de la Comisión y sus funciones estas labores deben ser desarrolladas a través de la coordinación con otros servicios públicos.

4.5. Satisfacción de los beneficiarios

Los entrevistados indican que “no existe una evaluación formal” del nivel de satisfacción de los beneficiarios de la Ley (aunque la CNR ha desarrollado una durante el año 2004-2005). Lo anterior, muestra desconocimiento, no comunicación, o bajo nivel de memoria colectiva, entre otros.

Los entrevistados presumen que los beneficiarios en general tienen una evaluación positiva del beneficio, cuando accedido al instrumento por cuenta propia, y han participado en el diseño del proyecto.

Se indica que en la zona norte de nuestro país, el nivel de abandono es menor que en la zona sur, por lo tanto se le atribuye una satisfacción es mayor en el norte. (Esta es una premisa para la toma de decisiones).

En base a la experiencia de los entrevistados, en general, la satisfacción es alta cuando el proyecto se ha construido, y baja con el tiempo a medida que surgen dificultades de mantención y operación. No obstante, esta apreciación es respecto a los proyectos de riego y drenaje, pero no asegura representar la satisfacción de los destinatarios provenientes de pueblos originarios.

4.6. Dificultades y barreras al acceso

A continuación se mencionan las principales variables que dificultan o representan barreras para acceder a los beneficios de la Ley 18.450, observadas por los entrevistados, y agrupadas por ámbitos:

- **Proyectos productivos rentables:** Los sistemas de producción agropecuarios de los pueblos indígenas tienen una orientación mixta, autoconsumo y venta. Existe la presunción, aunque el instrumento no lo contempla, que La Ley está enfocada sólo a los sistemas de producción agropecuarios de mayor rentabilidad, dejando fuera a una parte importante de los agricultores indígenas.

Por otra parte, los agricultores indígenas con interés en el desarrollo de actividades agropecuarias rentables, tienen problemas de acceso a los mercados que dificultan las proyecciones de sus proyectos productivos.

No existe conocimiento sobre los costos de instalación de energías alternativas a la electricidad o combustible para los proyectos de riego que permitan disminuir el desembolso para la operación.

- **Regularización de derechos de agua:** La regularización de los derechos de agua indígenas se encuentran en proceso, existiendo muchos casos en lo que aún no se han regularizado los derechos. A lo anterior se suma los problemas legales con empresas mineras e hidroeléctricas, en la zona norte y sur respectivamente. Es importante mencionar, que esta es la única limitación indicada, sin remitir a derechos consuetudinarios, y otras formas que reconoce la Ley de Aguas.
- **Capacidad de inversión y gasto:** Durante el proceso de postulación y hasta la adjudicación de la bonificación existen cuatro instancias en las cuales es necesario disponer de recursos financieros. Estas son 1) contratación de servicios profesionales para el diseño del proyecto de riego, 2) pago de trámites para regularizar la propiedad de la tierra o el agua, 3) construcción de la obra, y 4) aporte del 25% (por lo menos) del total de la obra.

La capacidad de inversión de los agricultores indígenas es muy limitada, por lo que en cada una de estas instancias necesitan del apoyo de agencias gubernamentales y de su adecuada coordinación. CONADI e INDAP tienen fondos disponibles para el apoyo al agricultor. Sin embargo, estos recursos son escasos y tienen una gran variabilidad año a año, en cuanto a monto y requisitos, lo que genera incertidumbre sobre las posibilidades que han tenido los agricultores para acceder a la Ley de Riego.

- **Consultores:** Los incentivos para trabajar en proyectos de riego con pueblos indígenas son bajos, el consultor puede ganar como máximo un 20% de total del costo del proyecto, y debido a que los proyectos son de montos de inversión bajos, no es atractivo para ellos participar. En general las distancias son más largas y la accesibilidad es más difícil, encareciendo los proyectos. Estas situaciones generan una baja disponibilidad de consultores, en ocasiones con menos experiencia y de menor calidad, que los profesionales que trabajan en proyectos para agricultores medianos y grandes. Es importante destacar la necesidad de contar con experiencia en temas indígenas, dada su complejidad.
- **Acceso de las mujeres y los jóvenes:** En general la propiedad de la tierra está en manos de hombres de edad avanzada, restringiendo el acceso a las mujeres y a los jóvenes. Sin embargo hay un aumento de la participación de mujeres.
- **Claridad en las bases:** Falta claridad sobre acreditación de INDAP y CONADI, en ocasiones se han solicitado escrituras públicas para acreditar que son Comunidad Indígena. Por otra parte, no se define lo que se entiende como "área indígena". La Ley 18.450 sólo reconoce comunidades de aguas, pero no así comunidades indígenas (reconocidas sólo a nivel de bases).
- **Información:** En los pueblos indígenas hay un gran nivel de desconocimiento de los instrumentos ofrecidos por las instituciones públicas a las que pueden acceder.
- **Calidad de los suelos:** En muchas ocasiones las clases de suelos dónde se emplazan los territorios indígenas, no califican como aptos para el riego.

4.7. Rechazo de los proyectos

Según las personas entrevistadas, los principales motivos de rechazo respecto a proyectos presentados a los Concursos Indígenas son:

- Falta de antecedentes solicitados según bases
- Diseño del proyecto deficiente y/o muy básicos (debilidad consultor)
- Problemas relacionados con aspectos legales sobre propiedad de la tierra y el agua (premisas sobre propiedad y acreditación legal)
- Falta de agua

4.8. Abandono de los proyectos

Aún cuando no existen estadísticas precisas sobre el nivel de abandono de los proyectos indígenas, la percepción general es que “la mayor parte de los proyectos son abandonados”. Ante esta situación, los entrevistados esgrimen las posibles explicaciones de este abandono:

- **Pertinencia cultural de los proyectos:** Los proyectos de riego son estructurados en un marco económico-productivo que no considera la cultura local de los pueblos indígenas en el diseño de las obras y en los procedimientos de postulación.
- **Detección de la demanda:** Hay proyectos que no se originan de una demanda real de riego. Muchas veces la demanda es “creada” por la necesidad de los servicios públicos de compensar a los pueblos originarios o por los consultores en búsqueda de oportunidades de negocio. Complementariamente a esto, la vulnerabilidad es alta, debido a que “los agricultores indígenas tienen poca iniciativa propia para buscar instrumentos de fomento”. Finalmente, se menciona “falta génesis interna de los proyectos” para dar mayor pertinencia, para evitar el abandono.

Se indica que las necesidades de agua en los pueblos indígenas son más amplias que el riego, por ejemplo consumo animal, demandas culturales y religiosas, formas de vida, entre otros. Estas necesidades no tienen cabida en los proyectos financiados por la Ley 18.450.

Por otra parte, la agricultura de subsistencia es parte importante del sistema productivo agropecuario de los pueblos indígenas y la Ley 18.450 está construida en base a premisas que apuntan a proyectos productivos con fines comerciales, sin considerar la agricultura de subsistencia.

- **Participación:** Existe una escasa participación de los destinatarios en el diseño de los proyectos, disminuyendo con esto la apropiación de las obras. Debido a lo anterior, el diseño del proyecto no responde a las necesidades del agricultor.
- **Costos de operación y mantención:** Los proyectos son diseñados sistemas productivos rentables, en dónde los costos son muy elevados y no son compatibles con la agricultura de subsistencia.
- **Falta de seguimiento:** Sólo está contemplada la fiscalización de los bienes adquiridos por un período de diez años. No se establece como parte del proceso de fiscalización el uso de los sistemas de riego implementados. Se menciona: “generalmente los agricultores guardan los bienes porque saben que deben tenerlos por diez años, pero no los utilizan”. Esta situación implica que no hay un registro de los motivos por los cuales los agricultores

abandonan los proyectos, imposibilitando la existencia de un proceso de retroalimentación que permita mejorar las bases de los concursos y su eficacia. En definitiva, no se mejora el proceso de toma de decisiones.

- **Acompañamiento y transferencia tecnológica:** La asistencia técnica, cuando existe, se limita a la instalación y uso del equipamiento instalado. Se desarrolla sólo durante su construcción, sin un acompañamiento posterior (no existen recursos disponibles para ello). Existe un escaso empoderamiento de las técnicas de riego incorporadas a los sistemas de producción, debido a la falta de un proceso de capacitación y seguimiento.
- **Rentabilidad de los proyectos:** Se atribuyen barreras comerciales y condiciones de aislamiento que dificultan el desarrollo de proyectos agropecuarios rentables en el marco de los pueblos originarios.
- **Acceso de las mujeres y los jóvenes:** Se presume que en los proyectos que participan mujeres hay menos abandono que en los desarrollados por hombres. Por otra parte, los jóvenes son menos adversos al riego y tienen más capacidad de emprendimiento que las personas de mayor edad.
- **Integración con otros instrumentos:** Falta mejorar la integración de los proyectos financiados a través de la Ley 18.450 con otros instrumentos de apoyo, para permitir un acompañamiento más prolongado, capaz de abordar aspectos no relacionados con el riego, pero relevantes para las comunidades.
- **Abandono antes de la bonificación:** Se indica que el proceso de postulación y adjudicación es muy largo, generando deserción de los agricultores indígenas.
- **Proyectos comunitarios:** En general los proyectos comunitarios tienen más dificultades para poder participar, que los proyectos individuales. Por este motivo el abandono es más alto en proyectos comunitarios.
- **Selección:** No existen criterios que permitan establecer pertinencia de la opción de riego y/o drenaje seleccionada.

ANEXO 3. TALLER DE TRABAJO

1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo reúne los principales resultados conseguidos en el Primer Taller de Participación realizado en el marco del Estudio en adelante denominado “Estudio Etnias y Riego”.

La función principal de esta actividad, fue favorecer la construcción de un ambiente propicio para el desarrollo del estudio con diferentes tomadores/as de decisión.

El taller se realizó durante el primer mes del Estudio² como una apuesta para recabar las apreciaciones, observaciones, juicios respecto a las variables que limitan el acceso al riego por parte de personas o comunidades originarias, dados desde “la experiencia” de los/as asistentes y su rol institucional.

Es importante resaltar que la actividad se “descontextualizó”, desde sus inicios, de la lógica de “taller de inauguración” para enfrentar el estigma de los/as asistentes respecto a: *“nos consideran para la inauguración pero no para la construcción del Estudio”*, y por otra parte, con la intención de inaugurar apropiadamente esta iniciativa cuando se cuente con resultados preliminares que difundir.

El objetivo general de este Taller, fue generar un canal de comunicación e información efectiva entre los profesionales asistentes y el equipo del Programa de Agua y Sociedad a cargo del Estudio.

² Realizado el día 7 de noviembre de 2007 en dependencias de la Comisión Nacional de Riego.

2. PROGRAMA DEL TALLER

El programa aprobado por la Inspección Fiscal del Estudio fue el siguiente:

CUADRO A3-1. PROGRAMA DE LA ACTIVIDAD

HORARIO	ACTIVIDAD
10:00-10:10	Inicio Taller
10:10-10:20:	Palabras de Bienvenida del Jefe de la División de Estudios. Sr. Ramón Barceló.
10:20-10:30:	Presentación del Estudio por parte del Inspector Fiscal, Sr. Mario Fajardo.
10:30-10:45:	Presentación Propuesta Fundación Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, por parte del Jefe del Estudio Sr. Jorge Vergara.
10:45-11:30:	Taller sobre visión de los agentes públicos sobre problemas relevantes en cuanto a la producción agrícola bajo condiciones de riego en territorios indígenas.
11:30-11:45:	Intermedio.
11:45:12:15:	Conclusiones del Taller.
12:15-12:30:	Cierre del Taller.

De esta forma, durante la primera fase del Taller se buscó dar a conocer los aspectos principales del Estudio mediante la visión entregada por el Jefe de la División de Estudios y Desarrollo Territorial, Sr. Ramón Barceló y por el Coordinador del Programa Agua y Sociedad, Sr. Jorge Vergara. En la segunda fase, mediante una dinámica grupal (lluvia de ideas y agrupación participativa), se facilitó la recuperación de la experiencia y las percepciones de los/as asistentes sobre los principales problemas que limitan el acceso a los instrumentos de fomento al riego y drenaje.

3. ASISTENTES

La actividad se orientó a contrastar las opiniones de los entrevistados pertenecientes a la Institución mandante del Estudio, y otros actores cuyas funciones se desarrollan en Instituciones relacionadas al Riego, apoyo destinado a Pueblos Originarios y Género.

A continuación se presenta el cuadro A3-2. en el cual mencionan los asistentes al taller y la Institución donde trabajan:

CUADRO A3-2. LISTADO DE ASISTENTES AL TALLER

Id	NOMBRE	INSTITUCIÓN
1	Juan Francisco Fernández	Encargado de Desarrollo Programa Orígenes - MIDEPLAN
2	María Gloria Cancino	Sectorialista Rural Servicio Nacional de la Mujer
3	Juan Antonio González	Coordinador PROMOSIR Dirección de Obras Hidráulicas
4	Helene Bombrun	División de Estudios, Desarrollo y Políticas Comisión Nacional de Riego
5	Jorge Venegas	Coordinador Regional de Riego Comisión Nacional de Riego
6	Claudio Venegas	Coordinador Regional de Riego Comisión Nacional de Riego
7	Cristián Navarrete	División de Estudios, Desarrollo y Políticas Comisión Nacional de Riego
8	Leonardo Machuca	División de Estudios, Desarrollo y Políticas Comisión Nacional de Riego
9	Blanca Eulogio	División de Estudios, Desarrollo y Políticas Comisión Nacional de Riego
10	Alicia Espinoza	Profesional Departamento de Fomento al Riego Comisión Nacional de Riego
11	Paz Núñez	Profesional Departamento de Fomento al Riego Comisión Nacional de Riego
12	Loreto Sagardia	Profesional Departamento de Fomento al Riego Comisión Nacional de Riego
13	Mario Fajardo	Inspector Fiscal Estudio Comisión Nacional de Riego
14	Miguel Guajardo	Profesional Departamento de Fomento al Riego Comisión Nacional de Riego
15	Miguel Andrade	Profesional Departamento de Fomento al Riego Comisión Nacional de Riego
16	Jorge Vergara	Jefe Estudio Universidad de Chile
17	Rodrigo Fuster	Programa de Agua y Sociedad Universidad de Chile
18	Andrés de la Fuente	Programa de Agua y Sociedad Universidad de Chile
19	Paulina León	Programa de Agua y Sociedad Universidad de Chile
20	Alonso Barros	Asesor Estudio Universidad Católica del Norte

4. RESULTADOS DEL TALLER

A continuación, se presentan los principales resultados del trabajo en torno a los “problemas” enunciados por los/as participantes, frente a la pregunta (siempre en el contexto de los pueblos originarios): *¿Cuáles son las principales variables que limitan el acceso al riego?*.

En el presente acápite se entregan los detalles a nivel de resultados. Al respecto, cabe consignar que la presentación a continuación, contiene algunos cambios, de ubicación de algunos “problemas” (tarjetas) consignados durante el Taller, así como en algunos casos, se introducen precisiones en los títulos (“tipos de problemas”). Ello, es producto del análisis de consistencia, desarrollado por el Equipo Consultor, tras la realización del Taller, y en ningún caso, implican cambios de fondo –sino, sólo de forma-, al trabajo realizado durante el mismo.

Para una mejor comprensión se han agrupado las opiniones en “tipos de problema”.

Debilidades de las agencias públicas

- Debilidad en la gestión de la CONADI
- Falta coordinación inter-institucional
- Problema institucional al enfrentar las variables culturales
- Desfase de las políticas con respecto a la ejecución de Proyectos en el sistema determinado por MIDEPLAN
- “Instituciones antidemocráticas” (al no dar acceso y reconocer los pueblos originarios en términos efectivos y en la práctica)
- CONADI brinda una deficiente asesoría ex – pos a los usuarios

Baja calidad de los consultores en riego que brindan apoyo a pueblos originarios

- Mala preparación técnica
- Mal resultado técnico (en proceso de postulación e implementación de proyectos)
- Sin control pertinente de calidad
- Difícil acceso a consultores (as) idóneos(as) a la problemática indígena y de riego/drenaje
- No existe adecuada articulación entre la demanda de proyectos y la oferta de incentivos económicos
- Desinterés de consultores por bajos incentivos

Debilidades por parte de los destinatarios

- Falta de información para acceder al instrumento
- Falta (o limitado) acceso a los instrumentos de fomento
- Desconocimiento de instrumentos (deficiente difusión de oferta pública, variante en términos temporales, y baja pertinencia)
- Baja capacidad de gestión de los usuarios

Dificultades asociadas a la propiedad de la Tierra y el Agua

- Falta de regularización de derechos de agua y tierras
- Concentración de derechos de aguas en empresas Hidroeléctricas y Mineras
- DGA no resuelve
- Al no contar con “acreditación legal de la propiedad”, las personas pertenecientes a comunidades indígenas, no pueden participar en forma individual
- Problemas jurídicos para acreditar propiedad
- Propiedad y derecho se salva como obstáculo si se usan usufructo y/o arriendo, pero es una “forma” que resuelve el “fondo”

Inexistente enfoque territorial

- Falta una articulación de las agencias y sus iniciativas en los territorios, para entregar un apoyo global e integral
- No existe enfoque de cuenca
- Se han promovido Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), pero estas no son observables por las propias instituciones.
- Las ADI no han funcionado, y no representan la territorialidad de los pueblos originarios
- Las Áreas de Desarrollo Indígenas (ADI) han funcionado muy poco

Bajo nivel de educación de los destinatarios

- Bajo nivel de educación dificulta la comunicación con las agencias públicas (o estas no se adaptan a las circunstancias)
- Falta comunicación entre agencias y destinatarios
- Baja escolaridad limita acceso a información, se traduce en inseguridad por parte de los destinatarios

Deficiente gestión del gasto y falta de recursos por parte de los destinatarios

- Falta de recursos económicos
- Dificultad en el acceso a fuentes de financiamiento para el diseño, construcción y aporte para obras de manejo del recurso agua
- Falta de recursos financieros pertinentes por parte del Estado
- Falta financiamiento previo para la preinversión en obras y producción
- Escaso financiamiento para el aporte propio (sin garantías reales)
- Carencia de proyectos productivos viables (sostenible, asociado a individuos)
- Falta de apoyos complementarios (productivos) y coordinados para la inversión en obras
- No hay organización para preparar proyectos y postular a financiamientos (necesidad de articular lo existente)
- “Escasez” de capital de trabajo
- Falta de gestión de “apoyo global” hacia los pueblos originarios
- Planes Directores y Estudios Integrales sobre recursos hídricos y recursos naturales no incluyen los “espacios” y/o dominios “étnicos”
- Baja capacidad de aporte contraparte
- Niveles de pobreza graves, impiden poder realizar preinversión y aporte propio (exigencias de las leyes existentes)

Deficiencias en normas, reglamentos y regulaciones

- Existen exigencias legales pero son a otras realidades

No existe pertinencia de los instrumentos de apoyo

- Diferencias culturales respecto de lo tradicional, pero los instrumentos no reconocen esta diferencia (agricultura y riego)
- Instrumentos del Estado no abordan flexiblemente la problemática entre propiedad comunitaria y gestión/emprendimiento individual
- Falta de pertinencia cultural de los instrumentos
- Instrumentos no son pertinentes al problema
- El nivel de organización de las comunidades indígenas es desigual
- Muy sectoriales, falta trabajar a través de programas que articulen los territorios indígenas
- Rentabilidad y eficiencia son las variables primordiales para evaluar los proyectos. En el caso de proyectos agrícolas indígenas campesinos no es lo más pertinente

Otros problemas detectados

- Estructural: inaccesibilidad física de los destinatarios (se encuentran desplazados en zonas de difícil acceso)
- La necesidad de utilizar de manera imperiosa el recurso agua determina el mayor o menor involucramiento de la Comunidad con las obras de riego (abandono)
- No existe oficina de la CNR en zona extremo norte
- No se considera el género en los proyectos (importante en la complejidad indígena)
- Uso de las aguas, propiedad indígena (restricción ley)

ANEXO 4: ESTUDIOS DE CASO

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos del presente estudio, fue indagar en los sistemas de riego de los pueblos originarios y los procesos de desarrollo asociados a estos sistemas. Asimismo, el estudio buscó identificar las variables socio culturales que determinan dichos sistemas de riego, en un espacio geográfico y social determinado.

Por este motivo, y como una manera de dar cuenta de las diferentes realidades presentes en el territorio nacional, se seleccionaron casos que muestren la diversidad cultural indígena respecto a la problemática del agua y, asimismo, las particularidades de los procesos desarrollo productivo que caracterizan a los Pueblos indígenas existentes en nuestro país y sus comunidades y que tienen incidencia en la política de riego.

Para el análisis de casos se utilizó como unidad de estudio la “cuenca social”, concepto que nos permite evidenciar que no son sólo factores biofísicos los que condicionan los procesos hídricos, sino también que estos procesos se encuentran definidos por el tejido social que se construye en torno al agua, al interior de una comunidad indígena en particular y en sus relaciones con otros actores sociales (otras comunidades o pueblos, la ciudadanía, el estado y el sector privado), por el uso y aprovechamiento de estos recursos.

Los casos fueron identificados en base a los siguientes criterios:

- Tener una muestra de los pueblos indígenas del país, en particular de aquellos con mayor densidad demográfica (aymara, Atacameño o Lickan Antay, mapuche)
- Tener una muestra de comunidades indígenas con clara vocación agrícola (asociaciones indígenas de agricultores de Azapa y comunidad Diaguita de los Huascoaltinos)
- Tener una muestra de la diversidad de ecosistemas en los que se desarrollan las comunidades indígenas incluso aquellas que pertenecen a un mismo pueblo indígena, siendo paradigmático al efecto el caso del pueblo mapuche cuyas comunidades se distribuyen de cordillera a mar
- Tener una muestra de comunidades indígenas beneficiarias de proyectos de riego (Azapa, Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos, Comunidad mapuche El Barco, Comunidades en Traiguen y Padre Las Casas)

- Tener una muestra de comunidades indígenas que enfrentan nuevos desafíos productivos como consecuencia de la recuperación y/o pérdida de sus territorios ancestrales
- Tener una muestra de los conflictos de agua que enfrentan los pueblos indígenas en Chile y que tienen incidencia en su acceso al riego, en particular aquellos que dicen relación con la disponibilidad del recurso y el reconocimiento de derechos.

En base a estos criterios, se escogieron los siguientes territorios como estudios de caso:

- Quillagua
- San Pedro de Atacama
- Valle Huasco Alto
- Valle del Alto Bio Bio
- Traiguén y Los Sauces
- Padre Las Casas

En cada territorio se entrevistaron diferentes actores que permiten construir el relato de cada caso. Para ello se elaboró una pauta de referencia. Según lo acordado con la Inspección Fiscal del Estudio, esta pauta es sólo indicativa, no es un listado de preguntas de rutina para realizar.

Para la construcción de la pauta se tomó en consideración todas las variables que pudieran incidir en la relación pueblos indígenas-agua, para poder contar con una amplia base de información que nos permitiera identificar de una manera pertinente la cosmovisión indígena respecto a la problemática del agua; y, asimismo, las particularidades de los procesos desarrollo productivo que tienen incidencia en materia de riego.

Para la realización de estas entrevista se procede en primera instancia a leer, revisar y sintetizar, en la libreta de bolsillo utilizada en terreno, la pauta de entrevista desarrollada por el equipo profesional a cargo de este proyecto, con el fin de evitar la consulta directa de la pauta y en caso de requerirlo facilitar la consulta en un medio más rápido, que además es el mismo en el cual se ira anotando las respuestas del entrevistado.

En cada uno de estos lugares se busca obtener una “saturación teórica” de la información levantada, lo cual significa que no se puede obtener una mayor cantidad de información relevante aunque se aumente el numero de entrevistados.

En total, se entrevistaron a más de 65 personas.

Adicionalmente, se realizó un recorrido de indagación en el Valle de Azapa y Putre, para incorporar la visión aguas-arriba y aguas-abajo en la cuenca e identificar las

relaciones existentes entre diferentes actores indígenas ubicados en un valle con tensión hídrica extrema, agricultura intensiva, y un alto grado de inversión en riego. Lo anterior, es un complemento a diversos estudios recientes que se han realizado sobre la materia en este territorio³.

Los hallazgos de la investigación fueron:

- **Derechos de Agua**

El régimen de derechos de agua vigente en Chile, ha generado un proceso de concentración de derechos de agua a favor de sectores industriales (minerías en el norte, hidroeléctricas en el Sur).

Este proceso se ha traducido en la pérdida de derechos de agua indígena y en el transvase de las aguas para uso industrial, acarreando como consecuencia crisis ambiental y desplazamiento de la población.

Los casos paradigmáticos al efecto son: el de la comunidad Aymara de Quillagua (Comuna de María Elena, Región de Antofagasta) y el de las comunidades Pehuenche relocalizadas en el predio El Barco (Comuna del Alto Bio Bio, Región del Bio Bio)

Además, el régimen de derechos ha modificado los mecanismos tradicionales de asignación y aprovechamiento de los recursos hídricos en los territorios indígenas.

El sistema tradicional de riego gestionado colectivamente ha sido reemplazado, en general, por un régimen de derechos individuales. La excepción es el caso del Pueblo *Ayllu* de Socoroma, donde persiste la *mitación* como sistema de riego. El reparto del agua se hace anualmente por superficie y tipo de cultivo, en función del año, y a la disponibilidad hídrica. La distribución de riego se ajusta a la superficie cultivable y depende de los cultivos que se va a desarrollar y que pueden variar de año en año. Este régimen de derechos ha generado barreras de acceso al régimen de derechos individuales.

En los otros casos, opera un régimen de derechos individuales o cuotas dentro de un canal. Este régimen determina el acceso individual de los regantes indígenas al respectivo sistema de riego, con derecho a una parte (caudal) de un flujo de agua.

El derecho al agua de los pueblos indígenas en Chile es reconocido en la ley (artículo 64, Ley 19.253 de 1993; artículo 2 transitorio, Código de Aguas, Artículo 7, D.L. 2603 de 1979; e instrumentos internacionales) y la jurisprudencia (Corte Suprema, Toconce c. ESSAN S.A.) y se funda en la propiedad ancestral indígena sobre el agua, la que de acuerdo a estas bases normativas constituye dominio pleno.

³ El último publicado el año 2006 por CONADI.

A pesar de este reconocimiento legal, la evidencia empírica demuestra que los Pueblos Indígenas son sistemáticamente desposeídos de estos derechos ancestrales; y que, en general, las autoridades (CNR, INDAP y CONADI) requieren del título (derecho real de aprovechamiento constituido legalmente e inscrito) para hacer inversión pública en riego.

Los casos demuestran que los procesos de regularización de derechos indígenas al agua, fundados en la propiedad ancestral, han prosperado sólo en algunos casos, siendo el más claro el de las comunidades indígenas pertenecientes al Pueblo Atacameño o Lickan Antay en la Provincia del Loa, Región de Antofagasta. No ocurre lo mismo con los otros Pueblos Indígenas del país, cuyos procesos de regularización se han visto frustrados por la oposición de quienes tienen derechos reales de aprovechamiento inscrito sobre las aguas indígenas o sobre cursos de aguas que se alimentan de las fuentes de agua localizadas en territorio indígena. El caso más claro a estos efectos es el de las comunidades mapuche, las que han obtenido la regularización solamente del 17% de los derechos solicitados. Las comunidades Indígenas del Alto Bio Bio han dado cabal cuenta de la oposición por parte de ENDESA a todos sus solicitudes de regularización de derechos en la cuenca de los ríos Bio Bio y Queuco. Esta situación debería cambiar a partir de la renuncia de derechos de agua por parte de ENDESA en los ríos Queuco, Bio Bio y sus afluentes (río Ranquil, Laguna Icalma, Laguna Galletué, Estero Quepuca y río Lomín), según se establece en el estudio de caso correspondiente.

En la mayoría de los territorios indígenas no hay aguas disponibles para la constitución de derechos de agua. En efecto, la autoridad ha declarado cuencas saturadas muchos de los ríos que irrigan territorios indígenas (Loa, Cautín, Imperial). En algunos casos, y a pesar que los ríos no se encuentran en territorio indígena, la declaración de cuenca saturada afecta los derechos de agua indígenas pues condiciona el acceso a derechos de agua en los afluentes (Río Figueroa y Jorquera, afluentes del Copiapó)⁴

Estas circunstancias ponen en riesgo las estrategias de desarrollo - presentes y futuras - de las comunidades indígenas. No existen planes de manejo integrado de las cuencas que aseguren una gestión integrada y equitativa de los recursos hídricos en los territorios indígenas.

Cabe tener presente que la declaración de cuenca saturada no debiera impedir, desde una perspectiva legal, la regularización de los derechos de agua de propiedad ancestral de los pueblos Indígenas. La Corte Suprema así lo ha establecido, al reconocer el derecho de propiedad ancestral de la comunidad Atacameña de Ayquina sobre las vegas de Turi en la cuenca del río Loa.

⁴ Las restricciones a la constitución de derechos de aguas en la cuenca del río Copiapó afecta a las comunidades indígenas Collas que habitan los sectores cordilleranos de dicha cuenca. La situación de estas comunidades no está reflejada en los estudios de caso, pero es relevante para ejemplificar lo expuesto.

- **Organizaciones de Usuarios**

Las organizaciones de usuarios establecidas por el Código de Aguas son: la comunidad de aguas o asociación de canalistas (cuando dos o mas personas tienen derechos de aprovechamiento en las aguas de un mismo canal o embalse, o bien usan en común infraestructura de captación de aguas subterráneas) y la Junta de Vigilancia (cuando se comparten cauces naturales)

En los casos se observa que el régimen organizacional que se ha impuesto al interior de las comunidades es el de la comunidad de aguas (Comunidades *Ayllu* San Pedro de Atacama). Sin embargo, esta organización no logra contrarrestar la fuerza de las Juntas de Vigilancia a través de las cuales los usuarios que concentra la mayor cantidad de derechos en la cuenca imponen sus decisiones, como ocurre dramáticamente en la cuenca del río Huasco.

Como ya ha sido expresado son pocos los casos donde persisten formas tradicionales de organización de usuarios. En los casos estudiados se evidencia la persistencia de la organización tradicional en Socoroma y, en general, en las comunidades altiplánicas de la provincia de Parinacota, donde persiste la “mitación” como sistema de riego.

Las organizaciones de usuarios reconocidas en la legislación de aguas son vulnerables a la concentración de derechos. De hecho en la cuenca del río Loa no se ha constituido la Junta de Vigilancia por el temor expresado por la autoridad y las comunidades ribereñas a que las empresas mineras y sanitarias controlen las decisiones. Lo cierto es que falta de organización se ha traducido en ausencia de regulación y control, permitiendo en ese caso la sobre explotación de las aguas y crisis ambientales como la que afecta a la comunidad de Quillagua.

Como se ha señalado en la propuesta que precede, para que una organización de usuario sea eficaz y pertinente se requiere que quienes la conforman hayan consensuado y legitimado las reglas que operan el sistema de riego (caudal, turno, construcción y mantenimiento de infraestructura de riego, reasignación de derechos, superficie cultivable y tipo de cultivo, etc). En este escenario, la organización de usuario que se hace cargo de la implementación del sistema de riego goza de la legitimidad para hacer cumplir las reglas. Las organizaciones de regantes en Socoroma responden a estas características y, por lo mismo, gozan de legitimidad.

- **Intervenciones en el riego**

Los estudios de casos evidencian que existen territorios indígenas en los cuales existe un sistema de riego consolidado en la tradición agroproductiva de las comunidades y la escasez hídrica (Azapa, Socoroma, San Pedro de Atacama y Huasco). En estos casos, la inversión pública en riego impacta directamente el sistema de riego, ya sea mejorando la potencialidad productiva de los territorios (Azapa) o bien alterando el régimen de derecho (distribución de agua) por el aumento en la cantidad de agua disponible.

En este último caso, se genera la disyuntiva de cómo se distribuye el agua entre los usuarios de la cuenca; y, asimismo, como concurren aportando a la construcción de dicha infraestructura. Ello levanta la problemática de la desigual distribución de poder en la cuenca, que se traduce en que el aumento de la cantidad de agua beneficia a ciertos grupos de usuarios en perjuicio de otros. Esto es precisamente lo que ocurre en la cuenca del Valle del Huasco, donde las inversiones efectuadas por la Junta de Vigilancia van en directo beneficio de los usuarios más acaudalados (agroindustria, industria alimenticia – agrosuper y minería), quienes concentran la mayor cantidad de derechos.

La organización (Junta de Vigilancia) no vela por la distribución y aprovechamiento equitativo de los derechos de agua. En un régimen jurídico donde es el mercado el que regula la asignación y aprovechamiento de los recursos hídricos, no caben regulaciones para la gestión integrada de la cuenca. Lo que se valida es el derecho preferente de quién puede hacer mayor uso productivo de las aguas.

Los casos analizados demuestran que los agricultores indígenas poseen una cuota mínima de poder en la gestión de los recursos hídricos (no tienen derechos de agua legalmente constituidos, representan un mínimo de derechos en la cuenca, no tienen recursos propios para invertir en infraestructura de riego).

Son estas mismas circunstancias, las que inviabilizan la inversión pública. Las comunidades indígenas que tienen más barreras para acceder a la inversión pública en riego son las pertenecientes al pueblo mapuche. En territorio mapuche se observa un grave rezago en la regularización de derechos de agua. En la tradición indígena no han existido sistemas de riego, éstos emergen asociados a la inversión pública en riego y en un contexto de escasez hídrica sin precedentes en la región.

En la demanda mapuche por riego se observa un fenómeno muy particular. El acceso al agua y a proyectos de riego está vinculado a los procesos de restitución territorial (Comunidad Ignacio Quilaco Cayupán y Comunidad Toledo Cheguan Antipi), efectuados por CONADI a través del Fondo de Tierras y Aguas Indígenas. Estas comunidades, por tanto, enfrentan el desafío de mejorar sus condiciones productivas en estos espacios territoriales (mayor cabida territorial, mejores suelos y con mayor disponibilidad de agua). Por ello demandan asistencia técnica agroproductiva y apoyo técnico para el manejo de la infraestructura de riego.

Si bien estas comunidades están en condiciones de generar una economía de excedentes, los casos muestran que suelen replicar la economía de subsistencia (Comunidad Ignacio Quilaco Cayupán).

En el caso de las comunidades indígenas del norte del país, se observa un incipiente proceso de reconstrucción territorial. Las comunidades altiplánicas, principalmente de origen Aymara, están repoblando los territorios de origen (abandonados tras los procesos migratorios de las últimas décadas) utilizando mano de obra asalariada indígena proveniente de Bolivia (Socoroma y Putre). No ocurre lo mismo con las comunidades atacameñas, pero es posible pensar que este proceso se puede replicar con una política de incentivos. Esta política se justifica en las obligaciones de repoblamiento impuestas al Estado por la Ley Indígena (artículo 65); en el hecho que constituye una alternativa de mejoramiento de las condiciones de vida de la población indígena marginalizada en los centros urbanos; y, finalmente, que responde a las estrategias de reconstrucción territorial indígena.

Sobre la aplicación de la Ley 18.450 sobre Fomento al Riego, se observa que ésta es desconocida para la mayoría de los beneficiarios indígenas (Comunidad Millahuin y Trompulo Chico, sector Huichahue,). Los instrumentos de fomento al riego que contempla la Ley son inapropiados para garantizar inversión en riego en territorios indígenas, ya que los potenciales beneficiarios, en general, no califican en los criterios priorizados por la Ley y la CNR. No obstante, los ajustes efectuados en la política de fomento al riego por los organismos del Estado (CNR, INDAP y CONADI), son precisamente los que han permitido el acceso de los indígenas a estos proyectos. Destacan medidas destinadas a absorber la exigencia de inversión privada que impone la ley (25% aporte Fondo Rotatorio); la focalización de recursos a beneficiarios indígenas y su gestión a través de INDAP – CONADI; y, finalmente, la flexibilización de los criterios de productividad permitiendo el ingreso de proyectos de pequeños productores agrícolas con cultivos de subsistencia. También se observa una flexibilización en el requerimiento impuesto a los beneficiarios de ser titulares de derechos de agua inscritos, bastando que hagan aprovechamiento efectivo de las aguas. Digno de destacar es la incorporación en la política de riego a pequeños productores agrícolas (INDAP), de un bono legal para regularización de derechos de agua.

Las comunidades indígenas entrevistadas relevan las dificultades que tienen para operar los sistemas de riego y los altos costos que implica su operación, lo que encarece sus procesos productivos y determina que a la postre los sistemas de riego queden en desuso.

A continuación se presentan los resultados de los estudios de casos para cada territorio.

2. TERRITORIOS DE RIEGO CON PRESENCIA DE PUEBLOS AYMARA

2.1 ANTECEDENTES GENERALES RIEGO DE ARICA Y PARINACOTA

2.1.1 Catastro Público de Aguas

En el cuadro siguiente se presenta un resumen a nivel comunal de los sectores y caudales registrados en el Catastro Público de Aguas.

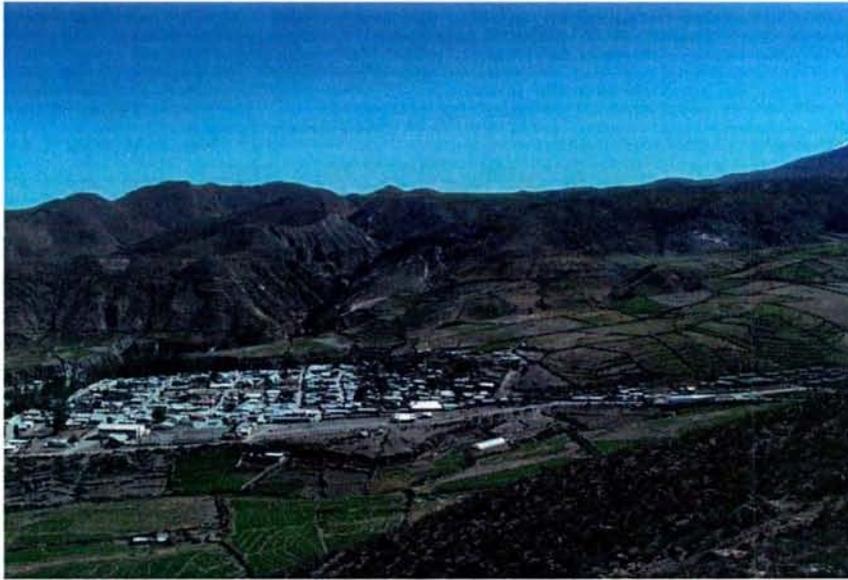
CUADRO A 4-1.
CAUDALES POR SECTOR REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

COMUNA	SECTOR	CAUDAL TOTAL (L/s)
ARICA	Azapa	818,58
	Chaca	6,69
	Chacalluta	54,28
	Chinchorro y Costeras Azapa	53
	Costero Lluta	10,2
	Lluta	345
	San José	7,7
PUTRE	Lauca	76
TOTAL		1.371,47

2.1.1.1 Cuenca Río Lluta

El río Lluta es una cuenca de magnitud apreciable con una componente alta pre-andina y sin trasvases desde las cuencas altiplánicas. Está conformado por los ríos Azufre, Caracarani, Colpitas, Putre y Socoroma. Presenta escurrimiento superficial permanente hasta el mar durante todo el año. La cuenca drena un sector de la Cordillera Central.

FIGURA A 4-1
POBLADO Y ÁREAS DE RIEGO PUTRE



En este valle existen alrededor de 70 canales de importancia y actualmente en operación. El valle está dividido, para los efectos del riego, en seis sectores, los que riegan mediante turnos cuando los recursos del Lluta son escasos, lo que normalmente ocurre entre octubre y diciembre de cada año.

El sector I se encuentra en el extremo superior del valle en la localidad de Chapisca. El sector II, inmediatamente aguas arriba del puente del FFCC. El sector III, entre este último y el puente Chacabuco. El sector IVA, entre el último puente y la localidad de Sascapa. El sector IVB, entre dicha localidad y Valle Hermoso. Por último, el sector V se extiende entre Valle Hermoso y la desembocadura en el mar del río.

En el valle la única obra de regulación de cierta importancia es el Tranque Sascapa, de 22.410 m³ de capacidad, con una forma rectangular, formada por muros de tierra. El fondo y paredes del tranque se encuentran impermeabilizadas mediante una membrana sintética. El embalse es utilizado solamente en el período en que el río está a turno.

Se encuentra ubicado en las comunas de General Lagos, Putre y Arica, regando los sectores de Vilacollo, tauquia, Vinto, Arancha, Huacharaque, Miyune, Saucine, Zora, Tauquia, Chapisca, Tocontaci, Molinos, Bocanegra, El Tambo, Santa Raquel, Puro Chile, El Muro, Chacabuco, Valle Hermoso, santa rosa. El río Lluta es afluente del Océano Pacífico.

a) Río Lluta

El río Lluta posee 70 canales, que riegan una superficie de 1840,81 hectáreas, Longitud de 90.650 km.

Se encuentra ubicado en las comunas de General Lagos, Putre y Arica, regando los sectores de Vilacollo, Tauquia, Vinto, Arancha, Huacharaque, Miyune, Saucine, Zora, Tauquia, Chapisca, Tocontaci, Molinos, Bocanegra, El Tambo, Santa Raquel, Puro Chile, El Muro, Chacabuco, Valle Hermoso, Santa Rosa. El río Lluta es afluente del Océano Pacífico.

b) Río Socoroma

El río socoroma posee 10 canales y un derivado regando una superficie de 47,819 hectáreas.

El río Socoroma se encuentra ubicado en la comuna de Putre, regando el sector de Socoroma, el río Socoroma es afluente del río Aroma.

c) Río Aroma

El río Aroma posee 5 canales, que riegan una superficie de 17,948 hectáreas, tiene una longitud de 2,880 km. El río Aroma se encuentra ubicado en la comuna de Putre, regando el sector de Socoroma, el río Aroma es un afluente del río Lluta.

d) Río Colpitas

El río Colpitas posee 3 canales que riegan una superficie de 16,50 hectáreas, longitud de 31,75 km.

El río Colpitas se encuentra ubicado en la comuna de Putre, regando el sector de Colpitas. El río Colpitas es afluente del río Lluta.

e) Río Caracarani

El río Caracarani posee 6 canales que riegan una superficie de 64,70 hectáreas, Longitud 47 km.

El río Caracani se encuentra ubicado en la comuna de General Lagos regando los sectores de Pastal, Pucuri, Anzara, Pastal puchini y estancia Pamputa, el río Caracarani es afluente del río Lauca.

2.1.1.2 Cuenca Río Caquena

a) Río Caquena

Principal curso superficial de la comuna de General Lagos, cuyo escurrimiento tiene dirección Sur - Norte, el cual nace en el norponiente de los nevados Payachatas, recorriendo la línea fronteriza entre Chile y Bolivia. Su caudal alimenta los bofedales cercanos (Caquena, Nasahuento, Chujlluta), en donde habitan diferentes especies de aves y en donde pastan las distintas especies de camélidos. Recorre la comuna de General Lagos, su nacimiento cercano al caserío de Caquena, en el sector Norponiente de los volcanes Pomerape y Parinacota -. Se accede por la ruta A-123, por la cual se puede seguir su curso, mediante desvío en el sector del poblado de Parinacota en el km. 184 de la ruta Ch-11 (Arica - Tambo Quemado).

El río Caquena posee siete canales regando, una superficie de 360,50 hectáreas. Longitud de 22,90 km.

b) Río Colpacagua

El río Colpacagua posee 4 canales, los cuales riegan una superficie de 18 hectáreas, con una longitud de 6,90 km.

El río Colpacagua se encuentra ubicado en la comuna de Putre, regando el sector de Arerallaca y Colpacagua, este río es afluente del río Caquena.

2.1.1.3 Cuenca Río Lauca

La cuenca del Lauca, que pertenece a la I Región de Tarapacá, es tributaria de la hoya del salar de Coipasa, cuya mayor extensión se desarrolla en el altiplano boliviano en forma de una gran cuenca cerrada.

La hoya del Lauca ocupa el altiplano chileno y sus cursos medio e inferior pertenecen al altiplano boliviano.

La superficie de la hoya del Lauca, en territorio chileno, alcanza a 2.350 km². El origen del Lauca es el río Desaguadero, que es el emisario de la laguna Cotacotani. Este cuerpo de agua se desarrolla al nororiente del lago Chungará y ambos quedan separados por un portezuelo de rocas volcánicas de 4 Km. de ancho. La Laguna Cotacotani tiene una superficie aproximada de 6 km² y la profundidad media asciende a unos 10 m. La cota de su espejo de agua es de alrededor de 18 m más baja que la del lago Chungará, lo que explica en parte su existencia, puesto que se establece a expensas de dicho desnivel una comunicación subterránea desde aquélla.

La característica fundamental de la laguna Cotacotani, que la distingue de cualquier otro lago chileno, es el elevado número de islas e islotes que interrumpen la continuidad de su espejo de agua. Esta morfología es debida a que ocupa un inmenso campo de lava. La capacidad útil de la laguna se ve muy disminuida por esta causa, alcanzando el volumen almacenado un promedio representativo de 30 a 40 millones de metros cúbicos.

El río Desaguadero, después de un cauce de mucha pendiente, cae a la depresión de la ciénaga de Parinacota, donde se le reúnen varias vertientes para constituir en definitiva el río Lauca propiamente tal.

La depresión de la ciénaga, de 28 km² de superficie, se extiende al poniente de la laguna Cotacotani a la altura media de 4.350 m s.n.m. y se encuentra cubierta en buena parte de bofedales. Por el norte y el oeste queda confinada por cordones volcánicos a través de los cuales el Lauca la desagua abriéndose camino en un verdadero cañón. Una nota característica en la ciénaga es la presencia de cerrilladas de materiales volcánicos como bloques de andesita y basalto, y acumulaciones de cenizas y arenas.

Además del río Desaguadero o Lauca superior, alimentan a la ciénaga varias vertientes periféricas, entre las cuales, la principal es la de Ojos de Agua o Grande de Parinacota. Otras vertientes son las de Chacurpujo, Copapujo y Chubire.

El río Lauca, desde la salida de la ciénaga, se dirige al oeste, pero el encuentro de la cordillera Central o de Chapiquiña le provoca un cambio de rumbo hacia el sur y luego vuelve a cambiar para ingresar a Bolivia en dirección de Oeste-este e ir a morir al salar de Coipasa.

En este tramo chileno recibe sus principales tributarios. Por su ribera derecha son los ríos Ancochalloanes, Vizcachani y Quiburcanca; por su lado oriente o izquierdo, el Lauca recibe cursos más importantes que gozan de alimentación desde cumbres englaciada. Tales son los ríos Chusjavidá y Guallatire que desembocan juntos al Lauca

El río Lauca posee 8 canales que riegan una superficie de 19.40 hectáreas, longitud de 10,50 km.

El río Lauca se encuentra en la comuna de Putre y riega el sector de Chucuyo.

2.1.1.4 Cuenca Río San José de Azapa

Los recursos hídricos superficiales del valle de Azapa provienen, además de los recursos propios de la cuenca, desde la cuenca del río Lauca, siendo transportados hacia las zonas de riego a través del canal Lauca que entró en servicio en abril de 1962. La bocatoma del canal permite captar los caudales entregados por la laguna Cotacotani y los de las ciénagas de Parinacota, que corresponden al aporte natural de la cuenca intermedia entre Cotacotani y la bocatoma.

El canal Lauca, con un recorrido de canal revestido de más de 28 km y un túnel de 4500 m, conduce las aguas hasta la central hidroeléctrica Chapiquiña, aguas abajo de la cual se descargan, manteniendo un caudal relativamente constante a través del estanque de compensación, al cauce natural de la quebrada Cosapilla, para alcanzar el río Seco y posteriormente el río San José. Poco aguas abajo se juntan con los eventuales excedentes de las cuencas prealpiánicas, quebradas Tignamar y Zapahuira o río Seco, para luego proseguir, sin ningún otro aporte, hasta la zona de la bocatoma del canal de Azapa donde es captado para su uso en el regadío del valle.

En 1989 por resolución DGA N°320, se constituyeron los derechos de aprovechamiento consuntivos de ejercicio permanente y continuo de aguas superficiales en el Río Lauca, Provincia Parinacota a favor de los usuarios del Canal Azapa.

Con los derechos constituidos, la Organización Provisional de Usuarios del Canal Azapa OPUCA vigente desde 1978 se transformó en 1990 en Comunidad de Aguas del Canal Azapa COMCA agrupando a todos los propietarios de derechos del Río Lauca, desde las comunidades Laco-Cosapilla y Quebrada Livilcar que están en el Río San José sobre la bocatoma del Canal Azapa y todos los derivados del Canal Azapa. La COMCA está constituida por un directorio según la constitución de la Comunidad de Aguas.

Los recursos propios de las cuencas prealpiánicas de los ríos Tignamar y Seco son escasos, ya que provienen principalmente de vertientes y se aprovechan en el riego de las áreas cultivadas en las diferentes quebradas tributarias, como son Murmuntani, Chapiquiña, Lupica, Belén y Tignamar, de modo que el caudal que llega al río San José es en realidad el excedente o sobrante. Estos excedentes son más importantes durante los meses de diciembre a marzo, época del llamado invierno boliviano, cuando ocurren lluvias de cierta importancia en la zona.

FIGURA A 4-2
QUEBRADA DE OXA. AL FONDO, LA QUEBRADA DE TUMAYA. HACIA LA
DERECHA ASCIENDE HASTA MULLIPUNGO



2.1.1.5 Cuenca Río Camarones

El sistema hidrográfico del río Camarones cubre una gran extensión de más de 5.000 km², sin embargo, en gran parte no genera escorrentía por cuanto corresponde a planicies desérticas como la Pampa de Camarones, al norte de la quebrada y la Pampa de Chiza al sur. El río se forma por la unión de los ríos Ajatama y Caritaya, cuyos caudales aunque reducidos, presentan escurrimiento durante todo el año. Aproximadamente durante los años 1930 a 1935 se construyó un embalse sobre el río Caritaya, 10 km aguas arriba de la confluencia con el río Ajatama. Este embalse resultó con deficiencias constructivas lo que se traduce en importantes pérdidas por filtraciones, las que según algunos autores aflorarían en parte en la quebrada de Camiña ubicada inmediatamente al sur⁵.

⁵ Hidrografía de las Zonas Desérticas, Wulf Klohn, 1972.

FIGURA A 4-3
VALLE DE CAMARONES AL ESTE DEL POBLADO



2.2 ANTECEDENTES GENERALES RIEGO DE TARAPACÁ

2.2.1 Catastro Público de Aguas

En el cuadro siguiente se presenta un resumen a nivel comunal de los sectores y caudales registrados en el Catastro Público de Aguas.

CUADRO A4-2.
CAUDALES POR SECTOR REGIÓN DE TARAPACÁ

COMUNA	SECTOR	CAUDAL TOTAL (L/s)
HUARA	Pampa del Tamarugal	87,2
IQUIQUE	Pampa del Tamarugal	35
PICA	Laguna del Huasco	300
	Quisma	0,05
	Pica	156,52
	Salar de Coposa	1.016
	Salar de Michincha	589
POZO ALMONTE	Canchones	650
	Pampa del Tamarugal	1.294,53
	Quebrada de Segasca	65
	Salar de Uamara	244,7
	Salar de Sur Viejo	149,7
TOTAL		4.087,28

2.2.2 Pampa del Tamarugal

La Pampa del Tamarugal es un sistema endorreico, al cual confluyen varias quebradas con escurrimientos intermitentes, de las cuales las más importantes son las de Aroma, Tarapacá, Quisma, Guatacondo y Chacarilla. Dichas quebradas alimentan el gran embalse subterráneo de la Pampa del Tamarugal, no constituyendo una corriente única ni permanente que acceda a la pampa o al mar.

La Pampa del Tamarugal es una extensa planicie de norte a sur formada a partir de un fallamiento tectónico Terciario modificado después por violentas erupciones volcánicas. En tal sentido está constituida principalmente por material detrítico que permite la acumulación y transmisión de agua subterránea. Es un sistema endorreico, cuya principal salida la constituye la evaporación desde las zonas al poniente de la pampa, en donde por esa misma razón se han formado salares de grandes proporciones. Los recursos subterráneos embalsados son de gran magnitud y de calidad aceptable en la zona oriente e intermedia del relleno sedimentario.

En el centro del relleno, se localiza lo que se ha denominado formación Canchones, que cobija a varios acuíferos de buena calidad y que han sido y son intensamente explotados en la actualidad (para agua potable, minería y riego en menor medida).

Para el sistema hidrogeológico completo de la pampa se efectuó un balance hídrico con motivo del desarrollo de un modelo de simulación de las aguas subterráneas (DGA, 1988)⁶. En dicho balance se identifican los siguientes elementos que constituyen las entradas y salidas del sistema:

Los resultados de un estudio más reciente⁷, presentan valores para la recarga más favorables que los anteriores, pero tienden a confirmar el orden de magnitud de las cifras anteriores. En efecto, se estima una recarga total para la Pampa del Tamarugal de 1265 L/s, que comprende a 976 L/s como aporte de las quebradas que acceden y recargan el acuífero de la pampa y por 289 L/s como entrada subterránea.

De acuerdo con lo anterior el sistema de la pampa, se mantendría en cierto equilibrio. Cabe mencionar que la evaluación de las recargas naturales así como las descargas adolecen de incertidumbre, por lo que no puede afirmarse con certeza sobre la condición actual y futura del régimen del sistema (sub o sobre explotado). Sin embargo, dada la gran magnitud del volumen almacenado, este sistema se configura como una importante fuente de desarrollo para proyectos que requieran agua para consumo humano, minería o agricultura.

⁶ Modelo de Simulación de la Pampa del Tamarugal, DGA-CRH-U. de Chile, 1988.

⁷ Desarrollo de los Recursos de Agua en la parte Norte de Chile, JICA-DGA, 1995.

2.3 AGRICULTURA INDÍGENA EN EL VALLE DE AZAPA Y PUTRE

El estudio de caso busca realizar una aproximación de carácter cualitativo, complementaria a diversos estudios sobre la materia realizado en el valle⁸, la que consiste en una visita a los territorios en donde se realiza actividad agrícola de riego indígena en los valles de Azapa y Lluta y en el sector precordillerano de Putre, específicamente en las localidades de Putre y Socoroma. Lo anterior, se complementa con entrevistas a las autoridades vinculadas a la actividad agrícola indígena de la Región.

La recolección de información primaria se lleva a cabo a través de entrevistas que fueron realizadas a representantes claves del sector agrícola indígena de la zona: a) agricultores indígenas ubicados en los valles regados, b) agricultores indígenas ubicados en los valles precordilleranos, c) representantes de CONADI, d) la SEREMI de Agricultura y e) el Alcalde de Putre.

Los entrevistados corresponden a agentes públicos, dirigentes de canales y comunidades indígenas, regantes y agricultores.

CUADRO A 4-3
LISTA DE ACTORES ENTREVISTADOS

Nombre	Rol	Lugar
Ana Cecilia Rojas	SEREMI de Agricultura	Arica
Roberto Mamani	Dpto Tierras y Aguas - CONADI	Arica
Lino Mamani	Dpto Tierras y Aguas - CONADI	Arica y Putre
Daniel Chipana	Agricultor y Director Comunidad Canal Azapa	Valle de Azapa
Lorenzo Cutipa	Agricultor, Presidente Comunidad canal Santa Irene Sur	Valle de Azapa
Luis Mamani	Agricultor, usuario de aguas. Presidente Asoc Ticnamar-Belén	Valle de Azapa, sector alto
Miguel Huanca Limar	Usuario Canal Lluscuma	Putre
Julian Mamani Tapia (más otros comuneros no registrados)	Presidente Comunidad Indígena Socoroma	Socoroma
Roberto Mamani	Agricultor	Valle de Copaquilla
Francisco Humire	Alcalde y agricultor	Putre

⁸ El último publicado el año 2006 por CONADI.

2.4 LA VISIÓN DE LOS SECTORES DE RIEGO INDÍGENA EN LOS VALLES REGADOS

De la visita a la zona de riego del valle de Azapa, y del diálogo realizado con agricultores indígenas presentes se puede señalar que:

2.4.1 Recursos escasos

La visión de los agricultores indígenas presentes en el valle, de origen Aymara, respecto de la política de fomento al riego por parte del estado señala que aunque la existencia de un concurso indígena es un aporte, los fondos disponibles son insuficientes para satisfacer la demanda existente a nivel nacional, regional y local por lo que la focalización debiera ser mayor (a nivel de valle).

De acuerdo a los antecedentes disponibles no existe un catastro detallado de la demanda por proyectos indígenas en el Valle, salvo en la zona alta del valle de Azapa, donde existen principalmente pequeños canales derivados con mayoritaria participación de usuarios indígenas. En el cuadro 4.1-2, se entrega aproximación global que ha realizado la Comunidad del Canal Azapa en la zona media alta del Valle, alcanzando ésta una demanda de 1.800 millones de pesos en obras extraprediales. Por este motivo, se constata que no existe capacidad de respuesta a toda la demanda proyectada debido a que no existe un catastro oficial depurado para destinatarios indígenas. A su vez, el que no exista un concurso focalizado indígena – valle, los limita en sus posibilidades de acceso pues compiten con los agricultores de la zona baja del valle que tienen mayor capacidad competitiva en los concursos.

Se sugiere el diseño de nichos (lotes en lenguaje de las bases concursables) más focalizados, que puedan discriminar entre los beneficiarios. En este sentido es importante mencionar que determinados sectores en Azapa son altamente competitivos en los concursos de riego y califican con un alto puntaje en la mayoría de los criterios establecidos para asignar fondos de inversión, mientras hay ciertos grupos de pequeños productores en el mismo valle que se ven desfavorecidos por este proceso.

Esto también se refleja en el ámbito de los productores indígenas. Donde se observa que las asociaciones de productores indígenas, en general, responden competitivamente a los criterios priorizados por los concursos de riego, mientras que las comunidades indígenas responden a una lógica de subsistencia, que no está recogida en los criterios a través de los cuales la autoridad asigna inversión pública en riego

CUADRO A 4-4

CARTERA DE PROYECTOS CANALES DERIVADOS SECTOR ALTO VALLE DE AZAPA

N°	Canales Derivados	Ubicación (km) ²	Coord UTM ¹	Altura (m.s.n.m)	Sector	Longitud (m)	Caudal entrega (L/s)	N° de Usuarios	N° Acciones	Superficie de Riego (ha)	Revestimiento proyectado	Obras de Arte proyectadas	Costo Unitario Reparación (\$/ml)	Costo Total (miles \$)	Costo Total (UF)
1	Surire	42 - 38	N: 402.953 E: 7.945.217	907	Surire	4.500	50	23	84,000	79,10	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	236.250	12.827,33
2	La Cruz	38 - 34	N: 398.591 E: 7.945.948	787	La Cruz	3.900	50	14	44,500	47,60	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	204.750	11.117,02
	Hijos de Livilcar	36 - 34	N: 397.014 E: 7.945.983	745	Hijos de Livilcar	2.400 Ramal I 1.200 Ramal II	50	22	83,900	84,70	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	189.000	10.261,87
4	Comité Livilcar	34 - 31	N: 394.628 E: 7.945.650	688	Comité Livilcar	2.300	50	16	87,370	84,10	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	120.750	6.556,19
5	18 de Septiembre	30 - 28	N: 393.971 E: 7.945.736	671	18 de Septiembre	2.000	50	26	83,132	124,33	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	105.000	5.701,04
6	Sobraya Norte	30 - 28	N: 391.974 E: 7.946.002	622	Sobraya Norte	1.400	50	22	77,980	83,26	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	73.500	3.990,73
7	Sobraya Sur	30 - 28	N: 391.975 E: 7.945.976	618	Sobraya Sur	2.000	50	25	85,700	114,44	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	105.000	5.701,04

N°	Canales Derivados	Ubicación (km) ²	Coord UTM ¹	Altura (m.s.n.m)	Sector	Longitud (m)	Caudal entregado (L/s)	N° de Usuarios	N° Acciones	Superficie de Riego (ha)	Revestimiento proyectado	Obras de Arte proyectadas	Costo Unitario Reparación (\$/ml)	Costo Total (miles \$)	Costo Total (UF)
8	Cerro Blanco Alto	28 - 26	N: 389.819 E: 7.946.185	568	Cerro Blanco Alto	3.000	81	43	137,180	202,40	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	65.800	197.400	10.717,95
9	Cerro Blanco Bajo	26 - 22	N: 386.656 E: 7.946.977	492	Cerro Blanco Bajo	3.800	81	42	134,340	198,24	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	65.800	250.040	13.576,07
10	Cabuza	24 - 22	N: 386.280 E: 7.942.279	482	Cabuza	2.500	50	25	76,030	117,66	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	131.250	7.126,30
11	Santa Irene	22 - 19	N: 384.051 E: 7.948.000	444	Santa Irene	1.800 Ramal I 1.200 Ramal II	50	29	59,060	112,11	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador y Entregas Prediales	52.500	157.500	8.551,56
12	Chuval	21 - 19	N: 383.737 E: 7.947.944	429	Chuval	2.200	50	31	81,760	78,01	Tuberías Hidráulicas de PVC	Desarenador, Entregas Prediales - Cámaras Disipadoras e Inspección	52.500	115.500	6.271,14

2.4.2 Condición de indígena emergente y su distanciamiento con las Instituciones del Estado .

Otro problema expuesto por los entrevistados tiene relación con su posición de “agricultores emergentes”, lo que implica que no sean foco de atención de CONADI ni tampoco de INDAP, por lo cual se encontrarían en una situación intermedia que los desfavorece para el acceso a los recursos del Estado.

Se declara un bajo apoyo estatal en procesos productivos, según la opinión manifestada los agentes públicos preocupados del desarrollo no dan suficiente apoyo financiero y técnico. Los proyectos de desarrollo indígena individual no son favorecidos en el Valle con recursos de INDAP y CONADI. Ambas agencias priorizan otros territorios (se indica que el valle de Lluta es priorizado por INDAP, debido al menor potencial productivo existente; en tanto que, los sectores precordilleranos son priorizados por CONADI).

Se sostiene que el servicio que ellos han recibido ha sido la emisión del certificado que acredita la condición indígena para postular a proyectos de fomento al Riego de CNR (se confirma una insatisfacción de necesidades en materia de desarrollo productivo, asistencia técnica y apoyo crediticio). Se insiste en que las políticas públicas y los planes de desarrollo que impulsa la autoridad, no dan asistencia al mundo indígena presente el Valle de Azapa.

“No recibimos apoyo tampoco en las consultorías, las cuales no son gratis y debemos financiarlas”.

Por otra parte, una preocupación que existe entre los entrevistados es por la operación de las comunidades de aguas, las cuales no han recibido colaboración de las agencias públicas que garanticen el desarrollo de las organizaciones de base (existe una lógica de funcionamiento individual, al igual que en territorios no indígenas, pero se repara en la desprotección y falta de asistencia y apoyo en diversos ámbitos de la producción porque son agricultores emergentes).

“en Azapa nos meten a todos en un mismo saco”.

“Nos ven como indígenas más urbanos por lo que no nos apoyan”.

“incluso somos agricultores de la reforma agraria”.

“en azapa las instituciones no nos ayudan, la ley indígena no nos apoya, las ADI deberían existir para superación de la pobreza y también para la agricultura emergente”

Un argumento base para proponer el aumento de los servicios de asistencia financiera en el Valle, se relaciona al supuesto de “mayor rentabilización de la inversión pública”, debido a que la dinámica productiva en el territorio de Valle es

alta, lo que se refleja por el hecho de que este tipo de agricultor-indígena es capaz de vender sus productos en la zona centro sur del país.

“este valle tiene importancia estratégica para el país”;

“En el invierno pasado abastecimos hasta la zona centro sur con nuestras hortalizas”;

“los intermediarios llevaron lechugas hasta Talca”.

En la parte alta del valle de Azapa, han existido algunas experiencias de proyectos extraprediales las que no han tenido éxito (concurso 110-1997, sifón de 500 L/s pero sólo conduce 150 L/s). Lo anterior debido a que no existió control de la comunidad en la gestión del proyecto. Es precisamente en este sector del valle donde se emplaza la mayoría de los agricultores Indígenas.

Otra limitación que se observa en la parte alta del valle de Azapa es la falta de infraestructura hidráulica comunitaria que garantice su acceso al agua, para riego y consumo. En la zona no existe infraestructura de agua potable lo que limita su desarrollo social y económico. En el caso las comunidades no pueden en base a esta restricción ingresar al sistema de Buenas Prácticas Agrícolas -BPA- (es una exigencia del mercado que no se cumple por problemas de estructura comunitaria, normalmente asistida por el Estado)

2.4.3 Tradiciones

La mitación como práctica en el Valle se ha perdido una vez que se entregaron los derechos de aprovechamiento de aguas de naturaleza individuales, y se constituyeron comunidades provisionales para la gestión del agua. Hoy la dinámica promovida por el Estado de constituir comunidades de agua tampoco es una respuesta para una adecuada gestión del agua. La operación de recursos hídricos en “subderivados” no es viable, ya que no se observa administración comunitaria a este nivel de reparto. En términos de manejo individual del agua, existen avances importantes en tecnificación del riego. No obstante, existe un nuevo desafío tecnológico de automatización de los sistemas. Al plantearles la pregunta ¿qué los distingue de un pequeño agricultor no indígena?. Señalan que:

“tenemos ancestros y cultura diferente, pero eso no se traduce en apoyo (en caso de agricultores emergentes)

2.5 LA VISIÓN DE LOS SECTORES DE RIEGO INDÍGENA EN LOS VALLES PRECORDILLERANOS

De la visita a la zona de precordillera (localidades de Putre y Socoroma), y del diálogo realizado con agricultores indígenas en esos espacios territoriales, se puede señalar que:

2.5.1 Condición de indígena y su vinculación con las Instituciones del Estado

Existe una relación más estrecha entre los agricultores-indígenas de esta zona y las autoridades, reflejo de esto son las experiencias en coordinación entre agencias y entre privados y la municipalidad para construir o reparar sistemas de captación y distribución de aguas.

Hay muchos ejemplos de casos de este tipo a saber:

Es el caso del canal Llussuma, en donde la visión de la dirigencia del canal permitió determinar sus necesidades y contactar a un consultor inscrito en los registros de CONADI, para resolver los problemas que presentaba el canal. En este caso los catastros impulsados por CONADI permitieron dar confluencia a las partes lo que hoy se traduce en la efectiva solución del problema técnico de filtraciones del canal Llussuma: *“aumenta la cantidad de agua”, “el agua llega más rápido al pueblo”* (Socoroma) a lo que se le asigna un beneficio en la reducción del trabajo *“antes teníamos que tirar pala cada 3 meses durante 2 a 3 días”*. El canal abastece principalmente de agua para el riego de alfalfa, la que es utilizada para la cría de ganado bovino (15.000 Kg MS/ha).

En varios casos se reconoce el apoyo de la Municipalidad para habilitar nuevos suelos para el cultivo, que se regarán con proyectos de canalización nuevos (Sajata). Los entrevistados valoran este apoyo y comentan *“así podremos poner alfalfa y papa”*. Con el nuevo proyecto *“la gente va a cooperar con mano de obra principalmente y material de la zona”* (bolones y piedra para mampostería), *“los que tienen dinero aportan según sus fuerzas”*.

Por otra parte, se reconoce la dificultad para obtener apoyo en riego. Sobre el punto plantean los beneficiarios: *“el proyecto costó en salir, no se conoció muy bien lo que el consultor estaba realizando”*. Además se indica que en Azapa y Lluta *“existe más apoyo en desarrollo del riego por INDAP que acá en Putre”, “en los otros valles ganan porque tienen más superficie, acá es difícil porque tenemos menos superficie”*.

También se releva las falencias técnicas del sistema de riego. Sobre la tecnificación en riego por goteo se indica *“no ha funcionado”*, no se han tenido buenas experiencias, pero no se señalan razones directas (puede ser por un mal manejo de la frontera salina del bulbo de riego, es decir, se pueden producir

reducciones de producción por no considerar requerimientos de lavado, o por no contar con el conocimiento o costumbre de uso de las tecnologías).

Recurrentemente se menciona al Valle de Copaquilla como una situación piloto exitosa, en donde convergieron muchas voluntades, lo que permitió el inicio de un proceso de repoblamiento y producción agrícola. Se construyeron 3 acumuladores comunitarios (suman 6.000 m³), 15 acumuladores individuales, así se tienen 6 hectáreas de riego en plano y 7 hectáreas en terrazas. La fuente de agua son vertientes. Se cultiva Maíz Choclero, Poroto verde y Lechuga.

2.5.2 Tradiciones

En esta zona se señala que la mitación sigue siendo el sistema de manejo del agua por parte de las comunidades, se señala que las autoridades de aguas reconocidas por el sistema ancestral se adaptan a las exigencias del Estado para poder concursar por los fondos de la ley de riego. No obstante esta adaptación, los dirigentes que prevalecen y que son legitimados por la comunidad, son los denominados por la estrategia de “mitación”. Esto lleva a pensar que dado que el sistema de acceso a los fondos del Estado no reconoce en el diseño esta forma de administrar las aguas, el diseño no asegura que dé cuenta de la flexibilidad necesaria para repartir el agua de un modo pertinente (decisión de reparto en asamblea).

Otros testimonios que dan cuenta de la mantención de sus tradiciones en torno a la gestión del agua es el reconocimiento del “comisario-delegado” como el responsable de buscar soluciones (se reconoce la autoridad de la mitación) y la acción comunitaria “Para el mejoramiento de las obras o el canal existe participación activa, *todos arreglamos*”.

El manejo del riego intrapredial es por tendido en el caso de las praderas (principalmente alfalfa). No se hace referencia de parte de los entrevistados al hecho de que sería factible la incorporación de otro sistema de riego. Según agentes de riego en la zona no existe un instrumento que permita dar cuenta de la demanda por mejorar el riego dentro de los predios (andenes) que permita el acceso a la tecnología existente (pre-inversión e inversión). No obstante, en su opinión todavía no es prioridad la tecnificación al interior de los predios (en comparación con Azapa); hubo experiencias de riego por goteo “comunitario”, pero la estrategia productiva sigue siendo individual, entonces han sido malas experiencias y, por el contrario, se han traducido en barreras de acceso al emprendimiento individual.

Respecto a los roles y estatutos, se observa una estructura patriarcal, donde la autoridad paterna es muy fuerte, ellos son los que toman decisiones: “*yo trabajo con mi Papá que tiene 82 años, le ayudo*”. Así también, la presencia de la mano de obra femenina es importante en faenas de cosecha y pastoreo del ganado menor: “*mi madre también trabaja pastoreando corderos*”, “*mi esposa trabaja en la*

cosecha de orégano". Existe diferenciación de labores según el género: *"mi papá en el acarreo de los vacunos"*.

Se hace recomendable entonces considerar estas particularidades culturales en las exigencias de los concursos, pues por ejemplo hay proyectos de acumulación comunitaria, en dónde es fundamental considerar los conflictos que pueden darse a futuro en la administración si no se reconoce la costumbre de mitación prevaleciente a los derechos de uso de aguas. El reparto del agua se hace por superficie y tipo de cultivo, en función del año ajustan la superficie o cambian el cultivo a desarrollar. No existe adecuado proceso de construcción debido a que no se calcularon secciones que permitieran acumular en cabecera y portear la cantidad acostumbrada por los usuarios. Según los usuarios existieron problemas de diseño debido a que no fue considerado el sistema de reparto denominado "mita". Por este motivo, mediante mediación de CONADI, el proyecto se diseñó de nuevo para respetar la forma de administrar de la comunidad, es decir, dar pertinencia cultural a la obra de ingeniería.

2.5.3 Expectativas futuras

Un problema en esta zona es la carencia de fuerza de trabajo por migración a la ciudad de la gente joven, esto se ha resuelto a través de la contratación de mano de obra proveniente de Bolivia y Perú (principalmente para limpieza de terrenos y canales, faenas de cosecha, etc). No obstante, se observa retorno de adultos para trabajar la tierra (algunos trabajaron anteriormente en minería, incluso el alcalde fue panadero en Arica) *"acá está la esperanza de nuestro pueblo"*, pero es difícil acceder a ayuda del Estado *"los representantes deben jugársela por ir a Arica para desarrollar las gestiones"*.

Los proyectos futuros son "arreglar terrenos planos y terrazas" para el cultivo, incluso algunos están pensando en la inclusión de lechugas a trasplantar en agosto, haba, arveja, orégano, maíz (variedades locales), tuna, entre otros. Otros venden queso (\$2.500/kg). Pero también se observan nuevas demandas en riego: *"queremos tecnificarnos, porque no hay mano de obra"* (adquirir maquinaria comunitaria, riego, enfardadora). Es importante destacar que existen formas organizacionales para el desarrollo productivo futuro (cooperativa agrícola y ganadera). *"Tenemos la intención de traer vacas del sur, hacer galpones cerrados para cuando hay frío, llueve o cae nieve"*.

Respecto a la pobreza existe una connotación no necesariamente monetaria, si no de ocupación, *"yo no me siento pobre, si no trabajara la tierra me sentiría pobre"*. Se valora la diversificación productiva y laboral y se cuestiona el clientelismo. *"En la noche trabajo en APR⁹, y como guía de turistas"*. Se hace referencia al clientelismo: *"muchos están todo el día en la Municipalidad pidiendo subsidio"*. Los

⁹ Sistema de agua potable rural.

que recién llegan reciben el apoyo completo del gobierno, *“los Putreños recibimos menos”*.

2.6 LA VISIÓN DE LA AGENCIA LOCAL EN SECTORES DE RIEGO INDÍGENA DE LOS VALLES PRECORDILLERANOS

Según el Alcalde del Municipio de Putre, los instrumentos de fomento existentes se deberían *“flexibilizar”* en cuanto al aporte *“pero siempre la gente debe aportar con algo”*. Da a entender una cierta descoordinación entre instituciones pues señala se hace necesario imponer coordinación entre la agencia regional y local para los proyectos comunitarios, mejorar la planificación de los proyectos *“grandes”* (comunitarios). Se considera relevante el incorporar la capacitación (obligatoria en riego y desarrollo productivo – acompañamiento-).

Como representante de la zona precordillerana, con un pasado de agricultor expone su sensación de que son ellos los que deben exigir más, *“Azapa y Lluta reciben y nosotros no hemos sido capaces de reclamar lo necesario, de reclamar nuestro derecho indígena”*.

El Alcalde pone sobre la mesa un tema de carácter ambiental cultural asociado al ecosistema de Bofedales del altiplano, se señala al respecto que es posible explotar racionalmente los bofedales, entregándole herramientas que permitan, según el *“saber local”* invertir en proteger, conservar y utilizar según la capacidad sustentadora este recurso estratégico desde el punto de vista ganadero.

Se asigna al Municipio un rol importante en fomento productivo, para ello las agencias públicas deben coordinarse mejor con las agencias locales para favorecer la autonomía local en la gestión de la inversión hídrica. Es importante considerar que los estímulos deberían integrarse y así reflejarlos en *“productividad”*, es decir, existe un estrato de destinatarios a los cuales se les debe atender integralmente para garantizar el desarrollo productivo de la zona. El apoyo municipal para la producción agrícola se manifiesta a través de las inversiones en maquinaria para ayudar a la limpieza de canales para regar los Bofedales, pero no hay estrategia de apoyo que trascienda la autoridad actual.

2.7 LA VISIÓN DE LA AUTORIDAD DE AGRICULTURA

La autoridad agrícola regional, representada por la SEREMI de Agricultura fue entrevistada para generar una visión sobre la perspectiva del gobierno respecto a la actividad agrícola indígena regional. De este diálogo se puede señalar que:

2.7.1 La visión general

Para la autoridad, la escasez de agua es un elemento que forma parte de la cultura de los agricultores indígenas y no indígenas y que sería compartido en toda la zona norte. Esta particularidad no se ve reflejada en las políticas públicas generadas por los tomadores de decisión del gobierno central.

Al ser “la escasez hídrica permanente” se entiende que el territorio se encuentra en permanente sequía, lo que para la autoridad agrícola local se debiera traducir en una declaración de emergencia de carácter permanente (o la alerta a estos fenómenos). Dentro de las acciones tomadas para enfrentar este problema se señala la creación de un comité de prevención de la escasez, que incorpora un sistema de gestión de los recursos hídricos (monitoreo).

La autoridad plantea que existe un desafío importante relacionado a la propiedad del agua. En su opinión, habría una incoherencia de las políticas y normativas públicas respecto a los derechos de los pueblos indígenas al agua ¿Cómo se pretende “perfeccionar” (mediante exigencia de calcular caudal) títulos que fueron asignados ancestralmente?)

Releva las potencialidades de la región. Particularmente en esta región se está produciendo la instalación de autoridades regionales, lo que en opinión de la entrevistada, determina un accionar diferente a las otras regiones con presencia indígena, esta es “la construcción de una nueva mirada pública” dada la formación de este nuevo plano administrativo “Región Arica y Parinacota”.

2.7.2 El riego Indígena y las políticas públicas

En relación al riego, aunque existe una Estrategia Regional de Riego, no se tiene una buena opinión de ella (no se explicitan las razones). Se observa tensión institucional entre diferentes reparticiones que forman parte de la Comisión Regional de Riego, lo que dificulta el desarrollo de nuevas iniciativas integrales en materia de riego, desde la política pública en la región. Se manifiesta la intención de elaborar una nueva visión hacia pueblos indígenas (la que parece contener carácter de voluntarismo) para construir una agenda. No obstante, existe tensión por la convicción que los instrumentos se crean a nivel central sin participación de “lo regional” (lo mismo se podría decir de la tensión existente entre el nivel regional y “lo local”).

Se señala que se creará una nueva estrategia regional, elaborada en base a un diagnóstico “básico”, en la cual se han contemplado diálogos territoriales, pero todavía no se obtiene una “respuesta a nivel de instrumento”. En este sentido se resalta la necesidad de entregar “pertinencia” a los nuevos instrumentos, sin precisar lo que se entiende por pertinencia. No obstante, estas políticas deben venir acompañadas de recursos para contratar más profesionales que permitan

desarrollar el trabajo con el detalle que requiere una nueva mirada, nuevos instrumentos, etc.

Para la autoridad regional, es de interés contar con una oficina regional de la CNR para la intermediación y coordinación que se requiere y dar apoyo a los pueblos indígenas en cuanto a uso y protección del agua con fines de sobrevivencia, superación de la pobreza y desarrollo productivo.

Se señala que el territorio de Azapa y Lluta “no son atendidos en su problemática de corte indígena”, pero que tienen necesidades reales.

Otro elemento señalado como importante para el éxito de las políticas de riego en sectores agrícolas y que hoy tiene la connotación de ser un problema: es la carencia de consultores para dar pertinencia a la Ley 18.450.

El objetivo de apoyo al riego indígena debiera enfocarse a dar mayor valor productivo a los territorios. No se debe promover ajuste por extensión dadas las condiciones de escasez permanente. Además, las tecnologías a introducir deberían ser armónicas con el cultivo de andenes, y promover su protección evitando así pérdidas de potencial productivo, y abandono de territorios (esto se podría lograr incluyendo subsidio a su construcción o reparación en el momento de diseñar un proyecto de riego).

Para el éxito de las políticas públicas sería estratégico incluir el fortalecimiento de las organizaciones (comunidades de aguas del código y organizaciones ancestrales), incluyendo las problemáticas de tenencia de derechos sobre la tierra y el agua.

Respecto a esto, una idea a proponer es ser lo suficientemente flexible y reconocer ambas formas de organización. Es decir, en la cordillera y precordillera dónde la mitación y su organización prevalece a las comunidades de aguas, se debe reconocer su funcionalidad y trabajar en su fortalecimiento; y, en dónde haya mayor “aculturalización”, (los valles de riego tradicionales) asumir a las comunidades de aguas como forma funcional y en base a esto fortalecer su rol.

Se reconoce como una de las grandes fortalezas de la CNR la rigurosidad técnica para administrar los proyectos desde el punto de vista técnico da garantía a la inversión pública, es decir, se observa una presunción de “estándares de calidad” que no se aprecian en otros servicios, relacionados con proyectos de riego. Por este motivo se propone coordinación con otros servicios para desarrollar apoyo conjunto (prestación de servicios técnicos de la CNR, lo cual requiere de unidad de servicios a grupos indígenas por parte de la CNR, y más presencia regional)

La difusión de la política, planes y programas (incluyendo instrumentos), debe tener pertinencia indígena. Sería importante que en regiones con alta participación indígena CONADI fuera participante de la Comisión Regional de Riego.

2.8 LA VISIÓN DE AGENTES DE ASISTENCIA PARA EL DESARROLLO DEL RIEGO INDÍGENA

Para el análisis sobre la visión de las agencias de asistencia para el desarrollo indígena, se realizan reuniones de trabajo con representantes de CONADI, y visita a la zona precordillerana con un miembro de esta Institución.

2.8.1 Acciones de apoyo indígena

De acuerdo a la organización interna de CONADI y sus ámbitos de acción establecidos de acuerdo a la existencia de tres instrumentos de apoyo, se tiene que el más importante desde la perspectiva del riego indígena es el Fondo de Tierras y Aguas, a través del cual se pueden desarrollar obras de riego. Complementariamente, se realizan asistencias en regularización, apoyo y transferencia de bienes fiscales, tierras y aguas.

Se destaca el esfuerzo iniciado el año 1999 mediante el catastro de obras financiado por el FNDR. Se constituyó como el primer catastro de necesidades de riego, a través del cual se logró obtener recursos de la CNR para pueblos indígenas. Estas actividades se enmarcaron en el Plan de Desarrollo para Arica. Esto permite el desarrollo de empresas consultoras para el desarrollo de proyectos de riego concursables a los fondos CNR, debido a que se inició un proceso incipiente de gestión de la oferta según la demanda.

Por otra parte, se señala que CONADI dispone de recursos para financiar los estudios de pre-inversión que forman la cartera de proyectos a financiar directamente, o a través de los procedimientos que establece la CNR. Se establece el carácter concursal del fondo directo para la inversión en obras de riego, el cual para el año 2008 asciende a 350 millones de pesos a nivel regional, el cual se supone más flexible en los requisitos para acreditar el aporte de los destinatarios (25%). Lo anterior, en cuanto a los componentes pecuniarios y no pecuniarios. Esto refleja una limitación en las bases de los concursos CNR para el acceso indígena a estos recursos, lo que estaría siendo resuelto a través de fondos CONADI. Esto ocurre también para el aporte propio que debe hacer el agricultor, para esto en forma complementaria CONADI dispone de recursos para suplir lo que los destinatarios deben disponer si el proyecto es apoyado vía la CNR. Mediante esta vía se construyen principalmente obras extraprediales.

Se destaca un convenio efectuado con INDAP firmado el año 2007, (al cual se le da el carácter de regional, pero tiene carácter Nacional), a través del cual se pretende atender a grupos formales e individuos con un aporte de 50% de cada institución para el fomento productivo y en algunos casos el riego. Existe otro convenio con SERCOTEC para el aporte de capital semilla en proyectos indígenas.

Se tiene la “voluntad” de incluir procesos de control social en el marco de pautas establecidas por INDAP para dar mayor transparencia a la construcción de las obras, y mejorar su calidad.

2.8.2 Ámbito de acción

Se declara abiertamente que el apoyo financiero se restringe exclusivamente a comunidades indígenas de carácter territorial o asociaciones con un carácter más bien productivo, es decir, no se considera el apoyo al emprendimiento individual, lo que inmediatamente excluye a los regantes de origen indígena ubicados en los valles de Azapa y Lluta. Es así entonces que las acciones son focalizadas principalmente en las comunas de Putre y Camarones (sin explicitar criterios). Se señala que en Azapa existen mayores condiciones económicas por lo tanto no dan asistencia. En el caso de Lluta los problemas derivados de la presencia de boro en el territorio limitan la producción, por lo que no es un territorio priorizado. El enfoque no considera el desarrollo productivo, más bien la superación de la pobreza y la seguridad alimentaria.

Por otra parte, se hacen priorizaciones por cuenca, sin considerar la heterogeneidad de los grupos e individuos indígenas que se encuentran en un mismo espacio hidrográfico.

No obstante todo lo anterior, se reconoce que el tema prioritario “en todos los territorios” es la conducción extrapredial del agua como estrategia, luego la necesidad de mejorar o “renovar” los tranques acumuladores comunitarios construidos mediante los diferentes planes de desarrollo de la Región.

2.8.3 Sobre las Tradiciones en riego indígena

El manejo del agua se da en contexto de administración comunitaria (mitación) no así la producción (principalmente en zonas precordilleranas, con excepción del manejo de Bofedales en comunidades sucesoriales)

Respecto a las organizaciones, se critica la manipulación de los procesos organizativos de administración que se aplican para ajustarse a las exigencias establecidas en las bases de los concursos CNR en donde se exige la constitución de comunidades de aguas. “*Muchas comunidades se han constituido sólo para presentar el proyecto*”, a pesar que la forma de administrar de los recursos es de carácter ancestral (mediante mitación), que tiene carácter comunitario indígena y no de reparto de derechos de aguas como se establece el Código de Aguas de 1981. Esto realza la necesidad de considerar en la generación de concursos CNR la mitación como una manera de administrar los recursos durante los procesos de diseño, debido a que la infraestructura debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse y no generar restricciones en el uso consuetudinario del agua.

Otro aspecto que no es considerado actualmente por las bases concursables de los proyectos CNR son los precios de las partidas que según CONADI, deberían

ajustarse a la condición particular de cada territorio (o existir estándares adecuados a la diversidad entre regiones).

Se señala que en altiplano no existen proyectos CNR, pero sí existe apoyo INDAP y SAG en sistemas de irrigación de los Bofedales y acceso del ganado al agua. En esta zona CONADI apoya principalmente inversiones en cruces de quebradas, abrevaderos de animales y agua domiciliaria.

2.9 ALGUNOS COMENTARIOS COMUNES ENTRE LOS ENTREVISTADOS

La necesidad de focalizar más los concursos CNR, de manera tal que a nivel regional no compitan agricultores indígenas con fines productivos con aquellos que requieren subsidio para seguridad alimentaria y superación de la pobreza.

La necesidad de contar con representación regional de la CNR para entre otras cosas, recoger las necesidades propias de la cultura agrícola indígena de la región.

La necesidad de contar con consultores locales con conocimiento sobre costumbres y tradiciones indígenas, de manera tal que los proyectos presentados representen los intereses indígenas; a la vez que se facilita el diálogo consultor-comunidad.

Una de las grandes debilidades de la institucionalidad local actual sería la falta de coordinación entre agencias.

3 EL ADI ATACAMA LA GRANDE Y QUILLAGUA, EL ÚLTIMO OASIS DEL LOA

3.1 “EL HÁBITAT TRADICIONALMENTE OCUPADO”: LAS CUENCAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS DEL LOA Y DEL SALAR DE ATACAMA

Retomando los términos clasificatorios de la Ley 19.253, la propiedad individual de los indígenas del norte de Chile “*por lo general comprende la casa habitación y terrenos de cultivo y forrajes*” (Art. 63). Aunque en muchos casos no están regularizadas complejas situaciones de herencia, en todo el norte, la mayoría de estas propiedades cuentan con títulos de dominio inscritos en el Conservador de Bienes Raíces. Pero además, la mayoría de los títulos no está inscrita en el registro de tierras indígenas y no puede gozar, en la práctica, de los derechos especial que la ley otorga a esas tierras y sus dueños. Atacameños o aymaras, pocos han querido renunciar al valor comercial de sus propiedades. Así, a lo largo de las décadas, muchas tierras y aguas indígenas se han ido vendiendo a no indígenas. SQM, por ejemplo, es hoy dueña de más de un 80% de la superficie agrícola total de Quillagua.

Sin perjuicio de la titularidad individual de su miembros, tanto Quillagua como las otras comunidades indígenas del Norte son dueñas en común de territorios que los tratados y las leyes definen como “*la totalidad del hábitat de las regiones que... ocupan o utilizan de alguna otra manera*” (Art 13. 2 del C. 169 de la OIT), esto es, de las tierras que “*tradicionalmente ocupan*” (Art. 14.1). En plena armonía con las normas constitucionales, la Ley Indígena chilena define en forma abierta (no taxativa) la propiedad de las tierras comunitarias de Quillagua y otras comunidades indígenas del interior cordillerano que se han constituido legalmente. Por lo general, dice la ley, son tierras comunitarias las *pampas y laderas de cultivo rotativas*, y patrimoniales -de dos o más comunidades o mancomunidades- *los pastizales, bofedales, cerros, vegas y otras de uso del ganado auquénido en mancomunidades* (Art. 63, b) y c)) (y que por extensión se aplica a otros tipos de ganado).

CUADRO A4-5.
DEMANDA TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES DE LA PROVINCIA DE EL LOA

Comunidad Indígena	CEPI 1990 Ocupación Atacameña Hectáreas	CINPRO 1997 Demanda Indígena Hectáreas	CINPRO 1997 Cobertura Vegetacional Hectáreas	DATURA 1998 Ref. Superficial Mínima Hectáreas
Ollagüe	S/I	328.690	113.117	340.900
Conchi Viejo	S/I	31.361	13.100	87.000
Pueblo de Conchi	S/I	S/I	S/I	S/I
Lasana	6.000	55.388	3.392	6.500
Chiu-Chiu	12.000	11.180	3.144	55.800
Cupo	50.000	28.356	16.784	84.000
Ayquina-Turi	90.000	24.624	21.807	51.100
Toconce	55.000	104.292	55.067	72.000
Caspana	100.000	110.027	55.468	110.000
Machuca	Incluido en Río Grande	38.180	35.329	30.000
Río Grande	115.000	5.174	46.860	84.000
Quitor	Incluido en SPA	S/I	S/I	735.000
San Pedro de Atacama	350.000	S/I	S/I	S/I
Larache	Incluido en SPA	S/I	S/I	S/I
Sequitur	Incluido en SPA	S/I	S/I	S/I
Coyo	Incluido en SPA	S/I	S/I	27.700
Solor	Incluido en SPA	56.480	40.686	38.200
Toconao	500.000	408.113	368.866	429.800
Talabre	310.000	171.183	131.131	303.200
Camar	65.000	63.518	38.254	64.500
Socaire	450.000	414.915	336.075	332.700
Peine	300.000	170.022	73.104	278.400
TOTAL *				3.133.800

S/I : Sin Información

El territorio comunitario a regularizarse o “demanda ancestral” de todas y cada una de las comunidades, fue identificado participativamente y delimitado con ayuda de la CONADI, como parte del convenio que esa repartición celebró con el Ministerio de Bienes Nacionales, orientado a sanear las tierras indígenas (Art. 3° Trans. de la Ley Indígena). Entre 1990 y 1998, las comunidades atacameñas identificaron sus deslindes tomando en cuenta la memoria de sus ocupaciones materiales, rituales e históricas y los cerros tutelares. Como resultado de este proceso, la así llamada “demanda ancestral” atacameña suma más de 3 millones de hectáreas. La ley fijó un plazo de tres años para realizar el plan de saneamiento de las tierras, plazo legal que venció en 1996 (Art. 3° transitorio Ley 19.253).

Quillagua se constituyó más tarde, como comunidad aymara y ha comenzado su propio proceso de identificación y regularización territorial, con más de 1,5 millones de hectáreas ya catastradas.

En ambos casos, el proceso de entrega de títulos escritos ha sido extremadamente lento, y sobre paños de tierras cuya regularización ha debido ser “priorizada” por las comunidades ante el Ministerio de Bienes Nacionales -que carece crónicamente de fondos para sanearlas. En la práctica, el rezago irregular de las tierras se ha traducido en la fragmentación y reducción de la demanda territorial, y en un creciente número de conflictos por tierras y aguas entre las comunidades. En la presente campaña se han podido detectar conflictos latentes por límites entre Ayquina y Toconce; Toconao, Camar y Talabre, Peine y Socaire, Solor, Coyo y Séquitor; y Yaye y Larache. La incertidumbre, conflictos y demoras asociadas a este proceso han redundado en beneficio de aquellas empresas mineras que extraen aguas desde territorios ancestrales que todavía son considerados, erradamente, como propiedad fiscal.

La demora global ha sido responsabilidad del Estado de Chile. Considerando la creciente presión sobre las tierras, territorios y recursos naturales atacameños, adoptó, por intermedio del Ministerio de Bienes Nacionales y la CONADI, el siguiente acuerdo “técnico” en protección de las propiedades indígenas mientras éstas no estuvieran saneadas. Destacamos la distinción entre “demanda ancestral” y “demanda priorizada”.

“En acuerdo de la comisión técnica regional de tierras indígenas de la Segunda Región, en su reunión del 18 de junio del 2002, todos los expedientes de aguas y otros que recaigan sobre la demanda priorizada por las comunidades indígenas no procederán a trámite en esta secretaría de estado ya que las comunidades indígenas de la segunda región han presentado expedientes de transferencia o concesión referentes a su demanda priorizada. Salvo pronunciamiento de las comunidades a favor del trámite por medio de acuerdos.

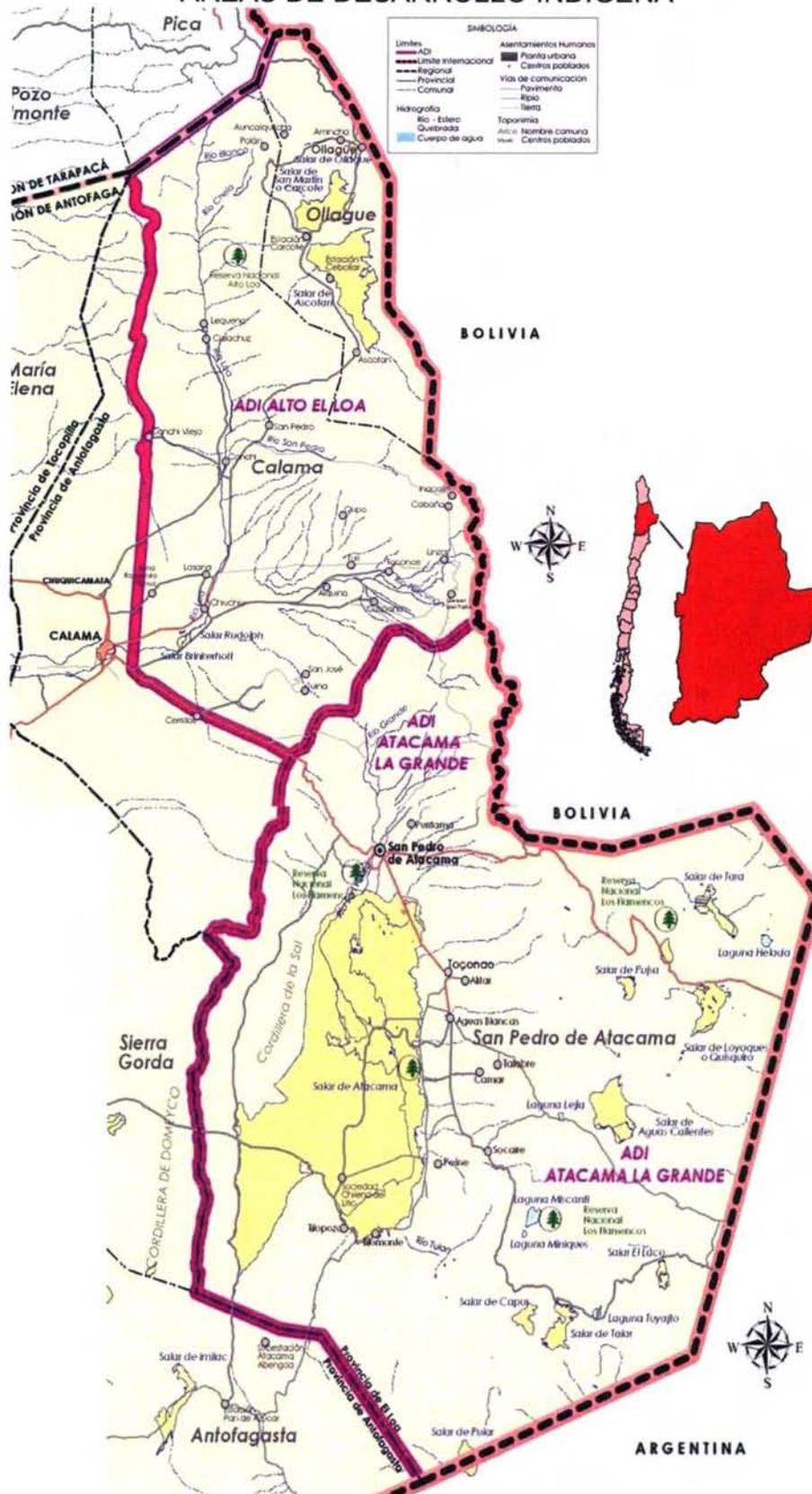
Todos los expedientes de solicitudes y otros que recaigan sólo sobre la demanda de territorios ancestrales deberán presentar acuerdo marcos celebrados entre la entidad solicitante y la comunidad indígena afectada antes que podamos proceder con el trámite específico”

3.2 ADIS, RESERVAS Y ZOIT'S

Aunque lleva más de diez años de rezago, el proceso de identificación y saneamiento territorial ha influido en la declaración del Loa superior y de la comuna de Ollagüe como Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto Loa. Por su parte, la totalidad de la Comuna de San Pedro de Atacama fue declarada ADI Atacama la Grande. Las ADI son presididas por los Intendentes, e integradas por representantes de los servicios públicos. Participan también los representantes de cada uno de los pueblos del Área, quienes en principio actúan colegiadamente. A veces han aceptado la participación de las mineras, aunque solamente en calidad de oyentes. Funciona con un Consejo Directivo cuyo secretario ejecutivo ha sido usualmente algún funcionario de la CONADI. Organizada en Comisiones, la toma de decisiones en una ADI no es sencilla, porque los temas se ven en forma parcelada (Salud y Medio Ambiente, Cultura y Turismo, Tierras y Aguas, etc.). Cada ADI debe elaborar un Plan Operativo Anual (POA) donde se fijan las metas. La queja abrumadora de todos los que participan en el ADI, es que nunca se cumplen los objetivos, y que están rezagados en dos temas fundamentales: Tierras y Aguas.

Estas áreas territoriales encierran la mayor parte de la demanda ancestral indígena de la región, otorgándoles a las comunidades que las integran un poder mayor de gestión y protección de los humedales y vertientes que caen, sea hacia el Alto Loa, sea al Salar de Atacama. El campo geotérmico de El Tatio es el parteaguas de ambas cuencas.

FIGURA A4-4
ÁREAS DE DESARROLLO INDÍGENA



Aunque ha sido invitada de oyente a la del Alto Loa, Quillagua no pertenece a una ADI. Con todo, igual se beneficia del mayor grado de protección que la ley le otorga a las nacientes del Loa y a las praderas naturales altoandinas en general. Éstas han sido adicionalmente resguardadas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado o SNASPE, y bautizadas “Reserva Nacional Alto Loa”. Aunque existe una interesante experiencia de co-administración de la Reserva Nacional los Flamencos, incluyendo los acuíferos protegidos de Laguna Chaxas (Toconao, Salar de Atacama) y las lagunas altiplánicas de Miscanti y Miñiques (Socaire), no se ha replicado de manera convincente este acuerdo en otros áreas del SNASPE. El saber de los toconares sobre el comportamiento de las *parinas* (flamencos) ha sido clave a la hora de evaluar mitigar y/o y detener los daños provocados por la gran minería no metálica (SQM). La Reserva Nacional Alto Loa y el Parque Lullaillaco también están en vías generar un modelo de co-gestión para beneficiarse de sus recursos naturales con CONAF.

La Municipalidad de San Pedro de Atacama también ejerce cierta tuición territorial efectiva sobre las aguas subterráneas, y últimamente ha trabajado en el sentido de oponerse a toda extracción de aguas en la comuna. También ha obtenido la declaración de gran parte de la comuna como Zona de Interés Turístico (ZOIT). No ocurre lo mismo en Calama, donde la Municipalidad tiene poca participación indígena, y no ha desarrollado una política de conservación ambiental.

Con todo se puede afirmar que el conjunto de políticas administrativas y municipales tienden a aumentar el nivel de respeto de los derechos humanos de las comunidades indígenas, especialmente el de otorgar su consentimiento previo, libre e informado en los asuntos que les interesa, particularmente cuando se trata de proyectos de extracción en sus territorios ancestrales.

3.3 QUILLAGUA: CUENCA, TERRITORIALIDAD Y RECURSOS. “El último poblado del Loa”

Según la ley chilena, la cuenca u hoya hidrográfica la forman todos los afluentes, subafluentes, quebradas, esteros, lagos y lagunas que afluyen a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente. La definición no incorpora la valoración social inherente al manejo de la misma. En la tradición andina, la cuenca del Loa corresponde a un *taypirana* o eje acuático de poblamiento y tránsito, una zona de conflicto y encuentro de poblaciones establecidas entre los valles occidentales, el altiplano meridional y la zona circumpuneña. El Salar es diferente, forma una cuenca endorreica. Desde el punto de vista de su autoidentificación, las comunidades agropastoriles ribereñas de ambas cuencas afirman ser atacameñas, aymaras o quechuas¹⁰.

El Loa es el único río entre Pisagua y Copiapó, una fantástica continuación del eje de aguas altiplánicas que se extienden desde el lago Titicaca hacia el Sur por lagos y salares de puna húmeda y de puna seca, descolgándose del altiplano hacia el Pacífico. Desde sus nacientes aledañas al altiplano y salares de Ascotán, Carcote, Amincha y Alconcha (Comuna de Ollagüe), hasta su desembocadura en caleta Huelén tras 420 Km. de recorrido, el Loa está en crisis. Una de las razones para ello es que la cuenca está a horcajadas sobre dos regiones administrativas, tres provincias y siete comunas chilenas, lo que ha imposibilitado su gestión integral de puna a mar. Aunque algunos de sus afluentes están en Tarapacá, la mayoría de ellos están en Antofagasta, lo que significa que los permisos sectoriales y la defensa de sus aguas subterráneas corre por la cuenta separada de diferentes SEREMIs, funcionarios de servicios y alcaldes (unos se oponen a mayores niveles de extracción, otros los apoyan).

La gran minería del cobre también adoptó estos contornos, atrayendo individuos, familias e incluso comunidades enteras, que han migrado desde distintos países del cono suramericano, así como de regiones del norte y del sur de Chile, un contingente humano numeroso que agranda la mancha urbana en perjuicio de la vega y tierras cultivables de Calama y exige un volumen de agua creciente.

¹⁰ La cuenca es el hábitat de Quillagua y de las comunidades de Chiu-Chiu, Lasana, Caspana, Toconce, Ayquina, Cupo, Conchi Viejo, Taira y San Pedro (en Calama), así como de la Asociación Likan Tatay.

CUADRO A 4-6.
CANALES Y DERIVADOS CHIU-CHIU Y LASANA.
DEMANDAS CATASTRADAS DE REVESTIMIENTO

Los siguientes cuadros representan a los Canales Matrices, derivados y subderivados, mostrando sus longitudes y las faltantes por revertir.

San Francisco de Chiu-Chiu							Propuesta de
Canal Matriz	Derivado	Sub derivado	Mts Aprox.	Falta revestir.	Usuarios	Hás. Bajo riego	Revestimiento
Grande	****	****	7.300	0	59	29,59	
***	Piar	****	200	200	6	3,53	
***	***	Piar Alto	900	900	Incluido en Canal Piar		
***	***	Piar Bajo	500	500	Incluido en Canal Piar		
***	Pucara	****	1.300	0	12	20,71	
***	***	San Andrés	300	300	4	6,05	
***	***	Sin Nombre	250	250	Incluido en Canal Pucara		
***	***	Sin Nombre	150	150			
***	Callejón	****	150	150	4	4,74	150
***	Triangulo	****	500	500	6	7,36	500
***	San Juan	****	400	400	4	9,90	
Sub Total			11.950	3.350	95	81,88	650
Pueblo	***	***	2.500	0	20	15,92	
***	Calvario	***	180	180	10	0,54	180
***	Pongo	***	1.150	0	16	10,58	
***	***	San Gregorio	200	100	Incluido en Canal Pongo		
***	***	San Ramón	700	600	7	6,95	600
***	La Parroquia	***	250	250	4	0,93	
***	Sta. Faustina	***	250	250	4	2,12	
***	Sin Nombre	***	200	200	Incluido en Canal Pueblo		
Sub Total			5.430	1.580	61	37,04	780
La Banda	***	***	6.900	0	43	49,81	
***	Hrepic	***	1.300	0	5		
***	Los Blanco	***	200	200	7	7,08	200
Sub Total			8.400	200	55	56,89	200
Total			25.780	5.130	211	175,81	1.630
Valle de Lasana							
Canal Matriz	Derivado	Sub derivado	Mts Aprox.	Falta revestir.	Usuarios	Hás. Bajo riego	
Quilchire	****	****	1.200	1.200			
Quilchira	****	****	1.000	1.000	2	2,25	
Buen Retiro	****	****	4.400	4.400	26	11,76	
San Antonio	****	****	2.450	2.450	7	2,34	
Los Ramírez	****	****	2.100	1.900	9	4,58	
Quilchiri	****	****	2.300	2.300	8	4,94	
Pona	***	****	4.750	0	39	22,08	
***	Pona Chico	****	1.000	1.000	Incluido en Canal Pona		
Perales	****	****	3.000	2.800	7	6,37	800
							(rev. en piedra)
Total			22.200	17.050	98	54,32	800
Total Chiu-Chiu y Lasana			47.980	22.180	309	230,13	2430,00

En este contexto de cuenca sobreexplotada y fragmentada social y administrativamente, y como último pueblo del curso inferior, Quillagua atraviesa una crisis sin precedentes en su historia. Además de que el agua a la que tiene

derecho el oasis es casi 10 veces menor que la que ocupaba hace 40 años, ni esa cantidad llega, y lo poco que a veces corre por los canales no alcanza ni para regar, ni para nada. En la época de verano, el tranque está seco y el río simplemente no trae agua, los canales están vacíos. El agua que llega durante el año, si es que llega, está tan contaminada que no se usa; en Quillagua, el río fue detenido, desaparecido y murió¹¹.

Para el diagnóstico socio-ambiental de Quillagua, hemos contrastado su situación con las normas ambientales (Ley 19.300) que hoy exigen cuidar la relación entre los sistemas de vida de las comunidades indígenas y el medio ambiente, hacia un desarrollo sustentable. La minería es hoy la que pone en juego con mayor frecuencia estas normas, postulando proyectos que alteran el balance hídrico de las cuencas e impactan las costumbres y derechos indígenas. Hemos tomado en cuenta las normas sectoriales que inciden de algún modo en la actividad agropecuaria. La ley de bases del medio ambiente establece criterios muy claros para evaluar los 'impactos significativos' en la costumbre indígena, lo que facilita la tipologización socio-ambiental requerida.

Las antiguas costumbres y la memoria de las prácticas de manejo fueron evaluadas en función de su potencialidad para el desarrollo de soluciones de riego y drenaje, en el sentido de proteger y ampliar la actividad agropecuaria indígena, y en general, mejorar la producción tomando en cuenta su sustentabilidad socio-ambiental.

El interés de las comunidades por canales de regadío se hace cada vez más fuerte. La mayor demanda sobre la cuenca hoy proviene de las comunidades indígenas de la región de Calama, en concreto San Francisco de Chiu Chiu, Lasana y Likan Tatay. Esta demanda se justifica por la necesidad de estas comunidades de mejorar su abastecimiento para el consumo y la explotación comercial. La Asociación de Migrantes de Likan Tatay, por ejemplo, no contaba con agua de regadío y satisfacían su necesidad con aguas servidas sin ningún tipo de tratamiento (lo que redundaba en rechazo a sus cultivos y la imposibilidad de vender sus productos en el mercado en forma normal). Chiu Chiu y Lasana, también han buscado asegurar su agua de regadío, adquiriéndola a otros agricultores para evitar su venta a otros organismos no indígenas, evitando, de esta manera, la transferibilidad del bien hídrico hacia otras instancias y otros actores

Ofertas concretas tanto de particulares como de instituciones para que la Corporación les adquiera derechos de agua que están en su poder, permitiría satisfacer parte de esta demanda. Dentro de las ofertas presentadas a la CONADI,

¹¹ A petición de la Comunidad Atacameña San Francisco de Chiu-Chiu, la Dirección General de Aguas, mediante Resolución Exenta N°197 de 24 de enero del año 2000, declaró el agotamiento del Río Loa y sus afluentes para los efectos de la concesión de nuevos derechos consuntivo permanentes. De conformidad a la normativa vigente y el principio de unidad de la corriente, la DGA debiera desechar automáticamente nuevas solicitudes de derechos sobre sus afluentes.

destaca la compra de 36 títulos de dominio que involucran 35.55 L/s para el sector de Likan Tatay (CONADI-Nacional, 2005: Programa Subsidio para Adquisición de Derechos de Agua por Indígenas. Temuco, Gobierno de Chile).

Esto lleva a considerar el valor del agua en la zona norte, que actualmente alcanza un promedio de \$12.883.093,5 el L/s de agua para riego, valor basado en las compras de agua realizadas con fondos del programa (la minería paga precios superiores a los 50 millones de pesos el L/s).

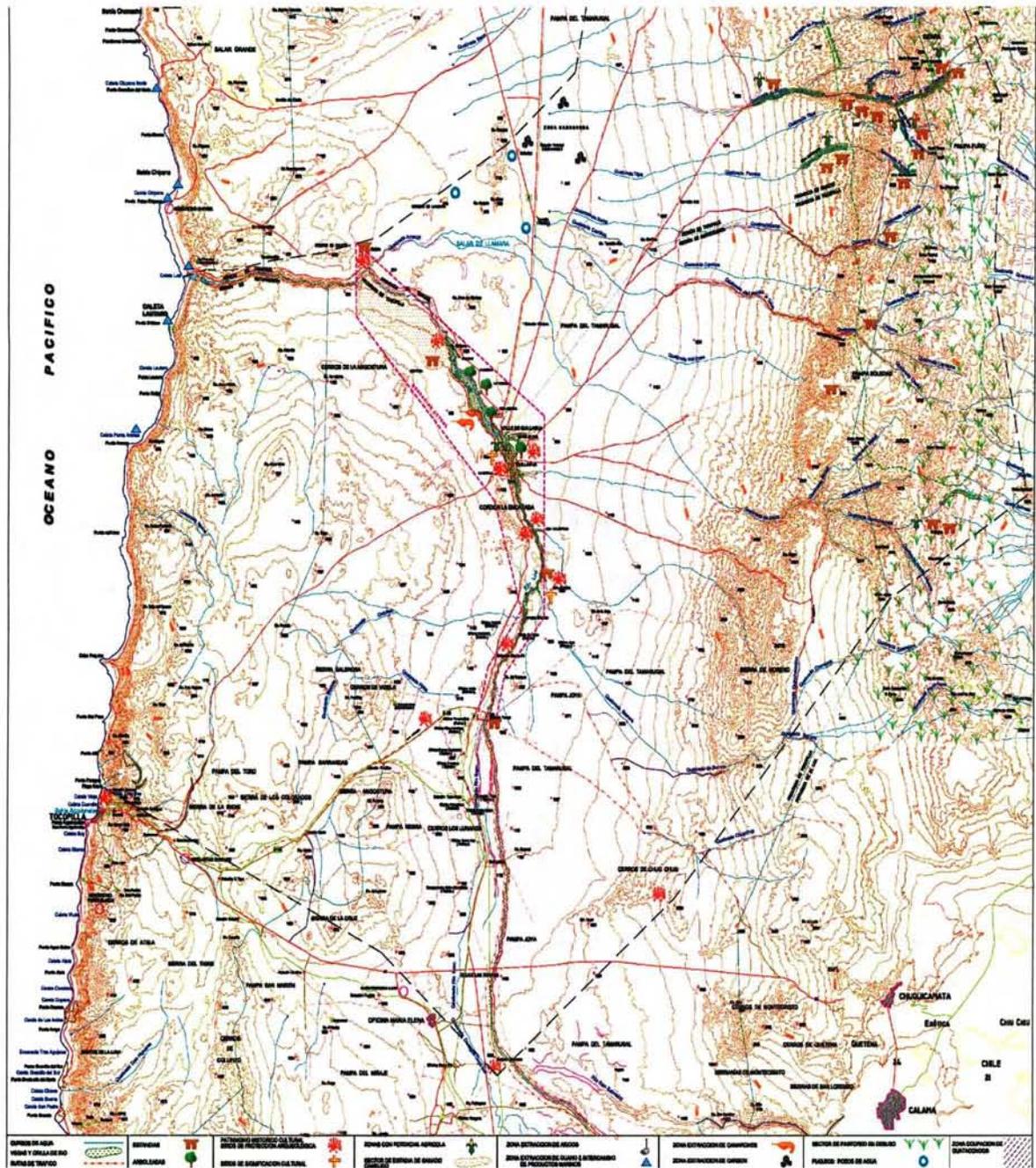
Cabe agregar que las lluvias torrenciales son inhabituales en la parte baja de la cuenca, del Loa, pero se ha registrado el fenómeno en relación con la suplantación de la corriente fría de Humboldt por la cálida Corriente del Niño¹². En el s. 19, Billingham destaca algunos fenómenos torrenciales excepcionales, cuatro entre 1850 y 1879, dando fecha para 2 de ellas: 27 de Agosto de 1867 y 28 de Junio de 1868 (dando a entender que no se reprodujo el fenómeno hasta 1893). Las garúas eran infrecuentes, agrega, antes de 1878 (terremotos), y después se han debido tomar en cuenta al construir. Con todo, las inundaciones de 1925, “fueron las más grandes que se registran en la historia reciente del Loa” (Rudolph 1928, 87). No haremos aquí el registro de las grandes avenidas registradas, pero debe mencionarse que ya en el siglo XIX existía preocupación por controlarlas mediante la construcción de diques de altura, que servían para contener parte del agua torrencial del invierno boliviano, dando lugar a abrevaderos para el ganado altoandino.

3.3.1 Territorio de Quillagua – CONADI 2008

Quillagua identificó su hábitat comprendiendo tanto los sectores donde se realizan las distintas actividades productivas tradicionales, cómo la trama caminera que los une. El transecto incluye partes de la costa, la cordillera de la costa, la Pampa del Tamarugal y la Pre-Cordillera de los Andes. Conforme a las potencialidades de su territorio, en distintos grados, en diversas épocas, Quillagua ha sido ganadera, comercial, arriera-caravanera, agrícola, carbonera, camaronera o minera.

¹² Rudolph la llama corriente “del Miño” para acto seguido referirse al nacimiento del río Loa en “los Ojos del Miño”, en la cercanía del volcán del mismo nombre, en el Alto Loa.

FIGURA A 4-5
TERRITORIO DE QUILLAGUA AL 2008



Algunas de las quebradas de la Sierra Morena (o Cordillera del Medio) que se descuelgan hacia la Pampa del Tamarugal fueron tradicionalmente compartidas con gente de Guatacondo. La de Pintados primero, que nace en el cerro de Catiña, donde hubo un sembrío; luego viene la quebrada Honda que nace ahí cerca en (Ll) Amincha. La que sigue hacia el Sur es Maní que nace en Chijlla, pasa por Capuna y desemboca en el Tamarugal. Las quebrada de Sipuca y la quebrada Seca, que vienen después, sólo llevan agua en épocas de grandes avenidas; pero en su nacimiento, la primera tiene un sembrío abandonado llamado Quehuita, entre dos vertientes que alimentaban cochas, hoy rellenas. Según Lucio Albornoz, el pueblo fue abandonado por efecto de la sequía que se habría iniciado en la década de 1950. Hasta allí alcanzan a escurrirse las aguas de la Cordillera. En la cabecera de la segunda también hay eras abandonadas, en el sector denominado Cuya. La quebrada de Sama viene después: nace en los altos de Yocas (limitrofe de las regiones de Tarapaca y Antofagasta) y termina en la pampa, en el sector denominado *Piedra Cansada*.

Muchos de los habitantes de Quillagua emigraron originalmente de esos pequeños *ayllus*, de lugares como Capuna, Quehuita y Chiligua, sectores de cultivos antiguamente compartidos con gente Guatacondo. Entre Quillagua y sus Altos, había *paskanas* y *tambillos* junto a minúsculos sembríos en las quebradillas aledañas de la pampa de *soronal*. En los *ayllus* y ranchos de los *pajonales*, nacieron y alcanzaron a vivir varios miembros de la comunidad, con infraestructuras de riego de gran complejidad (hoy abandonadas). Todo esta movilidad territorial se organizaba y perpetuaba en torno a una disponibilidad de agua que ya no existe.

FIGURA A 4-6
TOMA AÉREA DE LAS TERRAZAS DE CULTIVO SECAS DEL AYLLU DE
CAPUNA, 2006

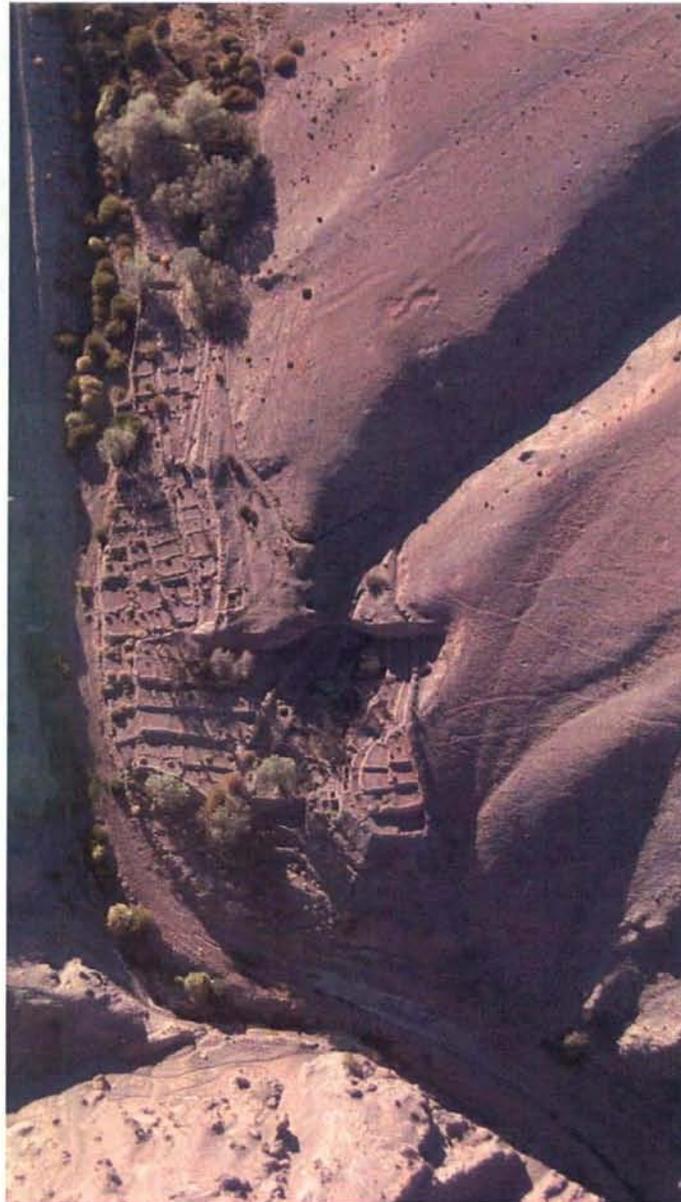


FIGURA A 4-7

Toma aérea de las terrazas de cultivo secas del ayllu de Capuna, 2006

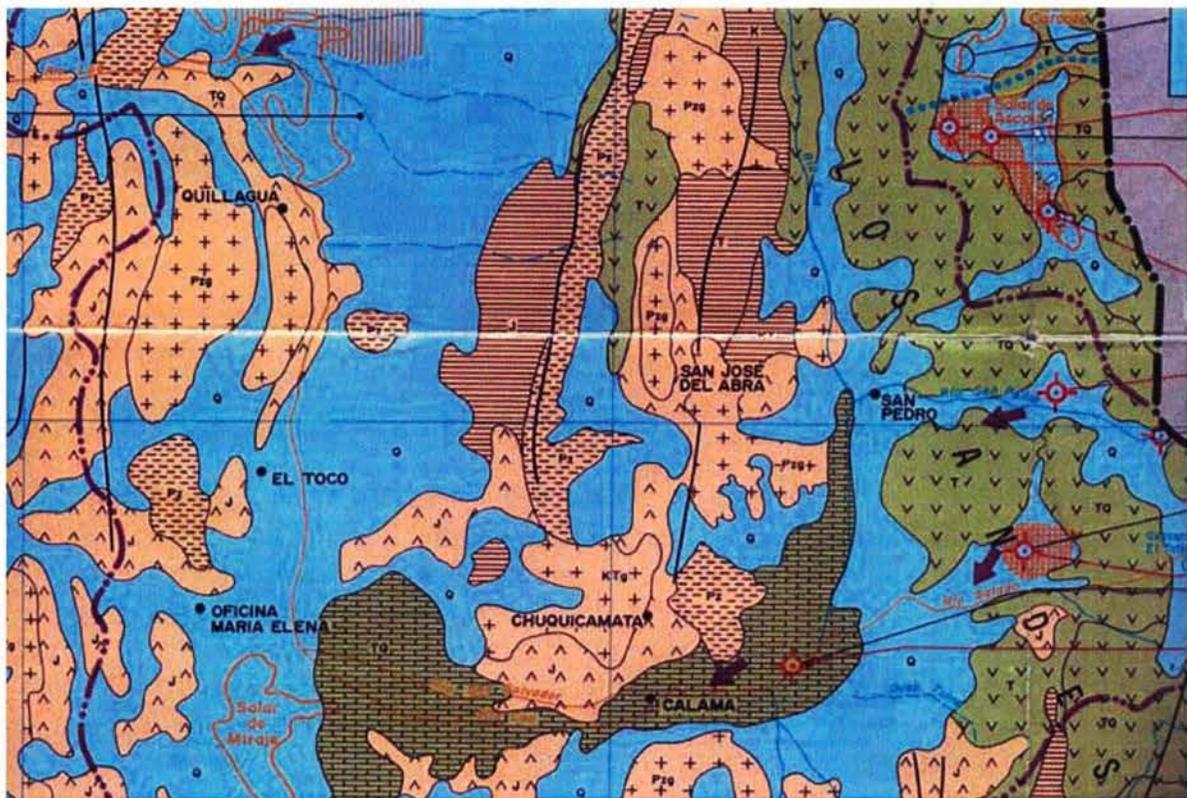


Al analizar el hábitat de los indígenas en el Norte de Chile, no se puede dejar de reconocer que la minería ha sido importante en el interior cordillerano desde tiempo prehispánico. La actividad siempre requirió de agua, comida para hombres y bestias, y mucho combustible. Si había forraje, tanto mejor, porque el otro elemento clave era el transporte (mineral, comida, agua, pescado o leña): Por milenios, Quillagua fue un emporio que recibió y despidió caravanas de llamas cargadas: hay restos de *wayras* (hornos de fundición a viento) y *maray* (trapiches)¹³, siempre sostuvo gran cantidad de ganado. La crisis actual de Quillagua se inicia con el fin definitivo del ciclo salitrero hace cerca de 50 años, y se agrava luego con el cierre del ferrocarril. Pero, es tan sólo a partir del gobierno militar que la escasez y contaminación adquiere proporciones dantescas, en las dos cuencas, asociada a una fuerte demanda de agua por parte de la gran minería y de las ciudades. El gobierno militar ‘racionalizó’ el agua para riego que llevaba el río, y redujo el caudal indígena en favor del uso de agua potable para ciudades directamente ligadas a la industria minera.

¹³ A mediados del s. 19, el naturalista italo-peruano Antonio Raimondi dice que en Quillagua se beneficiaba de la plata extraída de Guatacondo y Challacollo, describiendo ‘*un trapiche muy bien construido con una rueda horizontal movida por el agua*’.

Desde entonces, además de presionar sobre la cantidad de agua superficial disponible para el riego y afectar el régimen de aguas subterráneas de las cuencas, la minería se ha constituido, acumulativamente, en un agente contaminante letal. El cauce del río y sus tranques embancados contienen un elevado nivel de contaminación tóxica, originado en los relaves y productos químicos utilizados en las faenas mineras. La partículas en suspensión, por otro lado, han oscurecido el aire, generado lluvia ácida, y propiciado distintas patologías. Algo parecido ocurre en todo el país asociado al calentamiento global, la termoelectricidad a base de carbón y vectores patógenos.

FIGURA A4-8
Ilustración de aguas subterráneas en el Loa



3.4 ATACAMA LA GRANDE: UNA NECESARIA VISIÓN DE CONJUNTO

Atacama la Grande está integrada por las comunidades de Peine, Socaire, Camar, Talabre, Toconao, Cúcuter, Solor, Quitar, Cuchabrache, Río Grande, Machuca, Séquitor, Coyo y San Pedro de Atacama. Todas las aguas superficiales fueron debidamente regularizadas en las décadas pasadas, y el mayor problema hídrico se ha concentrado en la sobre explotación de las aguas subterráneas en las tierras patrimoniales y comunitarias, que también se encuentran en proceso de saneamiento. El área total de sus demandas territoriales corresponde gruesamente con el de la jurisdicción de la Comuna. Son pocas las comunidades e individuos que se dedican al pastoreo y la masa ganadera es relativamente pequeña en consideración a las extensas praderas naturales de que se dispone. Nuevamente, las oportunidades económicas generadas por el turismo se ha traducido en que la juventud opte por profesiones más vinculadas a esa área. Existe poco estímulo y proyección para la agroganadería, aunque la demanda por productos locales por parte de la industria turística y minera sin duda podría ser absorbida por una producción bien planificada.

Algunas familias poseen sembríos en las quebradas intermedias donde han constituido Asociaciones Indígenas de Agricultores con la finalidad específica de mejorar los sistemas de riego (Zapar, Celeste, Aguas Blancas). El caudal del Río de San Pedro de Atacama también fue inscrito a nombre de la Asociación Indígena de Regantes y Agricultores. En ella participan indígenas y no indígenas, pero estos últimos sólo pueden acceder a cargos directivos tras 10 años de residencia demostrada. El instrumento jurídico es novedoso en la medida que permite la participación de no indígenas en estructuras de riego indígenas, siempre y cuando se respete la costumbre. El principio rector que declaran los estatutos es el de la unidad de la tierra y del agua, de modo que nadie con un título de propiedad en regla puede ser privado de su derecho a regar. El problema mayor es que los 7 grupos de riegos existentes no pueden postular a proyectos sino con la autorización de la directiva de la Asociación. Esto determina que los ayllus que están río abajo siempre se ven perjudicados, como da cuenta la directiva de Sequitor-Coyo, dirigida al MOP.

Los servicios ambientales que prestan las comunidades indígenas deben ser evaluados conforme al contexto económico señalado. La regularización de sus propiedades comunitarias les ha permitido asegurar la administración de algunas reservas nacionales, y proteger el acceso a sitios frágiles. La acción concertada de las comunidades ha logrado también detener proyectos extractivos como el que planteó Minera Escondida para el Sector de vegas u bofedales de Pampa Colorada. Sometido al Sistema de Estudio de Impacto Ambiental, dicho proyecto, de extracción y suministro de 1.027 L/s fue rechazado por la unanimidad de la COREMA de Antofagasta, quien se basó en la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres para hacerlo. De este modo, aunque con dificultades, las comunidades indígenas logran proteger sus parteaguas y humedales en las nacientes, donde hoy está concentrada la mayor presión extractiva por parte de la industria minera.

En efecto, dado el escenario de escasez energética, la obtención de derechos de aguas en el altiplano permite rebajar significativamente los costos de transporte de mineral. Un mineraloducto funciona básicamente con la gravedad del agua, y no requiere de tanta energía como, por ejemplo, los sistemas de desalinización y bombeo de agua de mar hacia la Cordillera. Considerando en su conjunto las normas especiales del Código de Aguas, de la Ley Indígena y de la Ley de Bases del medio Ambiente, se puede afirmar que las zonas altoandinas de todo el Norte de Chile gozan de un régimen formal de protección que requiere se apuntalado con medidas concretas. Estas medidas incluyen el fortalecimiento institucional indígena con el apoyo de una ley de fomento especial que recoja las especificidades antes dichas. En las aguas y tierras indígenas patrimoniales, comunitarias e individuales tiene un estatuto normativo especial que aunque difuso, permite pensar focalizadamente las acciones estatales en su beneficio. Potenciando la institucionalidad comunitaria, se puede pensar que las tierras altoandinas (parteaguas, humedales y nacientes) presten importantes servicios ambientales, impidiendo la sobre-explotación aguas arriba, el desecamiento de salares, y la disminución de los caudales superficiales en general. La escala de intervención geográfica es grande, pero se puede llevar organizadamente a través de las instituciones indígenas que ya llevan años de funcionamiento y experiencia en el manejo de sus asuntos territoriales.

Toda la franja cordillerana del Norte de Chile cabe en los términos de protección que hemos señalado. No existen razones para que las medidas de protección no puedan extenderse hacia el sur, en particular si existes las mismas razones o amenazas. Los indígenas atacameños entrevistados dicen que hay que proteger el agua desde que nace hasta que muere, esto es, como un ser vivo frágil. Para otros, el agua ES la justicia, tiene que llegar a quien la necesita. Protegiendo los humedales y la puna, se protegen todos los ecosistemas aguas abajo. Desde lo Altos de Arica hasta los Altos de Vallenar, la franja cordillerana entera debe potenciarse como área de protección indígena. Hasta hoy, sólo San Pedro de Atacama ha demostrado como puede funcionar este régimen de gestión y protección por parte de instituciones indígenas. Se recomienda extender el modelo del ADI San Pedro de Atacama, porque refleja el desafío de la gestión y protección local sustentable de los recursos hídricos, experiencia que ha tenido un mayor éxito relativo que en otras partes de Chile. Los fallos judiciales enunciados más arriba reflejan perfectamente esta tendencia.

3.4.1 Levantamiento de predios asociados al riego

La identificación de cada uno de los predios que son regados por el río San Pedro, incluyendo propietarios, superficie, situación de residencia de los propietarios y ubicación espacial de los predios en función de los canales existentes. Cabe recordar que el porcentaje de terrenos efectivamente dedicados a la agricultura es muy bajo. Muchos predios han cambiado de destino en los hechos, producto del turismo. No existe un catastro actualizado que refleje la reconversión del uso de

los suelos. La situación de las tierras individuales es muy diferente a las tierras comunitarias y patrimoniales, que están protegidas. Las tierras con títulos individuales se transan a precios variables, según el sector, pero no se puede decir que existía propiamente un mercado de la tierra en la medida que es la industria turística que le asigna los valores a la tierra. Media hectárea en Sequitor puede costar 20 millones de pesos, en el centro, puede costar 400 millones. Se han instalado grupos hoteleros que procuran desarrollar la agricultura tradicional, pero ésta no se ha adaptado a los requerimientos del mercado. El trabajo agrícola está prácticamente abandonado, porque hay fuentes de ingresos mucho más lucrativas y de menor esfuerzo.

Por otro lado, el caudal del río San Pedro ha disminuido en la mitad en los últimos 10 años (de 1.000 L/s a 500 L/s). Aunque esto se debería a la destrucción de obras de contención en la parte superior del río, que fue producto de la avenida del 2001, el hecho es que llega cada vez menos agua a los ayllus, y la seguridad de riego es mínima. La construcción del estanque Huáchar es puesto como modelo del tipo de intervención que no debe hacerse en el sector. Esta obra fue bien diseñada pero mal ejecutada, lo que ha resultado en su embancamiento casi inmediato. El riego sólo podrá ser incentivado sustantivamente en la medida que se organice la producción, orientándola a la satisfacción de la demanda del sector turístico.

CUADRO A4-7
SECTORES, GRUPOS DE RIEGO Y SUPERFICIE

SECTOR/ AYLLU	GRUPO DE RIEGO	SUPERFICIE	SITUACIÓN
Cuchabrache/Catarpe	01		No evaluada
Quitor	01	88.76	Evaluada
Conde Duque 2	02	60.67	Evaluada
Checar	02	109.55	Evaluada
Yaye	02	68.18	Evaluada
Conde Duque 3	03	39.08	Evaluada
Larache	03	83.98	Evaluada
Solcor	03	107.97	Evaluada
Sequitor	04	119.17	Evaluada
Coyo	04	106.67	Evaluada
Solor	05	324.32	Evaluada
Cucuter	06	190.848	Evaluada
Conde Duque 7	07	15.29	Evaluada
Total		1.314,59	

En 2002 se evaluaron 1.315,165 ha lo que representaría del orden del 93% de la superficie total.

3.5 ALGUNOS COMENTARIOS

A partir de los lineamientos que han guiado el presente estudio, vemos que la crisis hídrica en Quillagua se presenta como un problema central en tanto que, dados los elementos particulares de este poblado, se caracteriza por un bajo, inconstante y contaminado caudal del río, que hizo colapsar los sistemas productivos, sociales e identitarios de la localidad, generando un fuerte proceso de emigración y empobrecimiento de sus habitantes.

Quillagua, sostuvo un amplio y complejo tejido social que hoy en día se encuentra desintegrado debido a la crisis hídrica, que ha desestabilizando el equilibrio social y económico del pueblo.

Los principales componentes que configuran dicha crisis hídrica son la *Confiscación directa de sus derechos históricos* (reducida inscripción de derechos de aguas) y la contaminación del río Loa. Estos socavaron los pilares en los cuales descansaba el sistema productivo que constituía la fuente de trabajo e ingresos de la localidad, y dejó fuera de la cotidianidad un espacio que contenía la identidad y asociatividad de sus habitantes.

En este sentido la confiscación es una de las principales causas en la baja e inconstancia del caudal del río Loa en la localidad de Quillagua, puesto que es a partir de esta situación donde se reduce y legaliza el uso del recurso hídrico para los agricultores del pueblo. En tanto que, a mediano plazo, hace colapsar el sistema productivo, lo que trajo como consecuencia la venta de los derechos de agua.

Así es posible plantear que la venta de los derechos de aguas no es una causa directa en la baja del caudal, sino que por el contrario, esto sería un efecto directo de la reducida inscripción de derechos de agua. Esto es de gran importancia, puesto que en numerosas ocasiones agentes gubernamentales y privados (como ha sido señalado por los habitantes del pueblo) han sostenido que la crisis hídrica de Quillagua se debe principalmente a la venta de los derechos de agua, sin cuestionar el por qué o motivo de ésta venta.

En consecuencia de lo anterior se puede postular que la venta de los derechos de aguas no se realizó en igualdad de condiciones como lo exige la ley (entre comprador y vendedor), puesto que para los quillagueños fue una medida extrema de subsistencia presionada por las condiciones del río ocasionadas por la intervención del Estado chileno a través de la reducción en sus derechos de agua en beneficio de intereses privados, tales como los de la empresa minera que compró los derechos en cuestión; lo que además provocó un limitado control local del recurso hídrico.

Por otro lado, la contaminación del río Loa con desechos de la gran minería termina por configurar esta crisis, en tanto que ocasionó la contaminación del

caudal y lecho del río, asociado principalmente a efectos sociales e identitarios producto de la inutilización de este espacio.

En este ámbito es de gran relevancia que se realice un estudio para determinar cuál es el estado actual de la contaminación en las aguas y lecho, y qué peligrosidad presentan en el caso que así sea. Esto sería una importante contribución para la seguridad y tranquilidad de los habitantes del pueblo que en base a dichos antecedentes podrían evaluar en qué ámbitos es posible reintegrar el recurso hídrico.

También sería importante conocer cómo y en qué medida se vieron, y se han visto afectados otros poblados y localidades del río Loa con la contaminación, como por ejemplo conocer en qué afectó a la caleta de pescadores que se encuentra ubicada en la desembocadura del río.

El agua del río Loa funcionaba en Quillagua como un factor sinérgico, que constituía un elemento fundamental dentro de la localidad por ser parte de la economía, medio ambiente, diversión y asuntos domésticos de cada familia. Así todos los habitantes de Quillagua, tenían un modo particular de relacionarse con dicho recurso; sin embargo con la situación de crisis hídrica recién descrita se produjo un debilitamiento de este vínculo, que en algunos casos incluso se quebró definitivamente, con los resultados que ya hemos revisado.

Es importante destacar el valor doméstico y social del recurso hídrico, el cual no está contemplado en el Código de Aguas. Esto a mi parecer constituye una gran falencia ya que como hemos visto en el caso de Quillagua, resulta fundamental para comprender la magnitud de las consecuencias de la crisis hídrica. En este sentido dicho recurso no sólo atañe a los regantes o agricultores, sino que al pueblo en su totalidad, ya que la función productiva es sólo una más dentro de una amplia gama de funciones, en las cuales también se encuentran los usos domésticos y sociales que se hacen del recurso.

Así la situación actual de Quillagua es de extremo cuidado. Para cualquier pueblo nortino, especialmente en el desierto, es de vital importancia tener acceso a recursos hídricos. Es importante tener en cuenta que si bien existen numerosas necesidades, estas deben ser satisfechas de manera coherente y responsable con las características del pueblo; en tanto que, si por ejemplo se abasteciera de energía eléctrica continua en el pueblo cobrando por dicho servicio, muy pocas familias estarían en condiciones de solventar el nuevo gasto, en consecuencia se transformaría en un nuevo problema. Por este motivo las posibles soluciones se deben desarrollar de manera coordinada con el objetivo de reestablecer el equilibrio social y económico.

A nuestro parecer, idealmente esto se puede alcanzar mediante la recuperación del recurso hídrico con apoyo estatal, en función de que se facilite una reactivación de los sistemas productivos y sociales de la localidad; de este modo

evitar que continúen emigrando los habitantes, y quienes ya emigraron y desean regresar lo hagan con la confianza de que es posible y viable vivir en el pueblo.

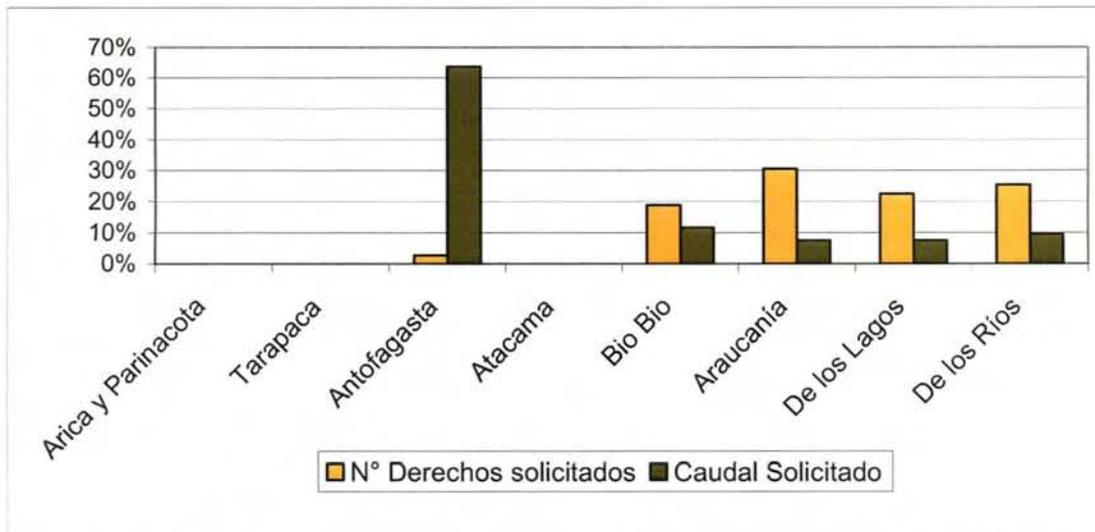
Quillagua muestra lo que puede ocurrir cuando se desprotege el recurso hídrico para el riego, privilegiando el uso urbano e industrial. Aunque sigue siendo dueña del agua nominalmente y por derecho propio, Quillagua ha sido destruida por el acaparamiento del recurso por parte de las mineras. Su sistema consuetudinario de riego fue completamente pasado a llevar, junto con los demás derechos que hemos enunciado.

Rodrigo Wessner, actual Director Nacional de la DGA, ha manifestado a las mineras, la necesidad de reponer al menos el caudal ecológico del Loa. Señala también que es injusta la situación de privación de Quillagua, y llama a las mineras a resolver el problema de dicha localidad. Algunas de ellas han respondido, y han financiado un sistema de abastecimiento de agua potable que por lo menos atiende el derecho a la vida. Por otro lado, Quillagua y el intendente Regional suscribieron un Plan de Desarrollo Integral para Quillagua, que incluye la compra del Tranque Sloman, para evaluar su eventual utilización como embalse para fines agrícolas en beneficio del pueblo.

Queda claro, empero, que la situación de Quillagua no puede remediarse con parches, sino que con la decidida intervención del Estado para restablecer los derechos humanos de esa comunidad indígena, actualmente al borde la muerte. Se debe restablecer especialmente el caudal histórico.

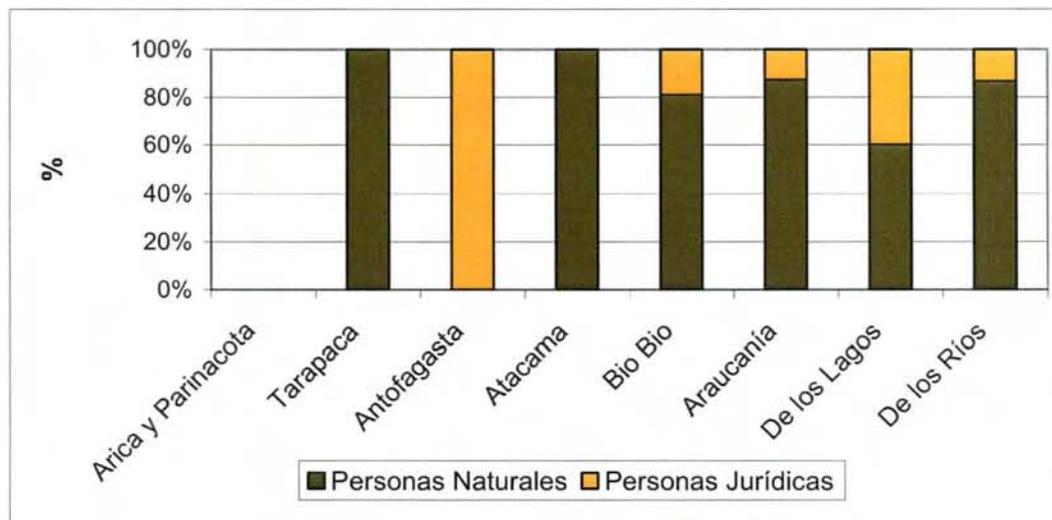
La situación de San Pedro de Atacama es muy diferente. Como lo demuestra el último censo agropecuario, la superficie dedicada a la agricultura es muy exigua, y son las praderas naturales las que tienen mayor preponderancia. En efecto, la mayor fuente de ingreso en el ADI San Pedro de Atacama viene dada por el turismo. A las comunidades indígenas les interesa preservar las calidades medioambientales del paisaje que le ha otorgado fama mundial. Dotadas de más recursos por ese concepto, y más concientes de los servicios ambientales que presta, han procurado la protección de sus humedales altoandinos. A diferencia de lo que ocurre en la Primera Región, entonces, los atacameños han privilegiado el saneamiento comunitario o colectivo de sus tierras y aguas, y han sido muy efectivas al hacerlo, como se desprende de los siguientes cuadros.

FIGURA A 4-9
DISTRIBUCIÓN DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO SUPERFICIALES SOLICITADOS POR INDÍGENAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. AÑOS 2007-2006.



Fuente: Dirección General de Aguas

FIGURA A 4-10
DISTRIBUCIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS INDÍGENAS SEGÚN TIPO PERSONA JURÍDICA. AÑOS 2007-2006.



Fuente: Dirección General de Aguas

3.6 TEMAS EMERGENTES EN TORNO AL PRINCIPIO DEL CONSENTIMIENTO, PREVIO, LIBRE E INFORMADO (FPIC)

La propiedad corporativa indígena se basa en la oposición fractalmente complementaria de la tierra y el agua (Barros 1998), la sacralidad social del cerro - considerado como parteaguas y autoridad distributiva, en las rogativas rituales y procesiones en honor a la Pachamama y a los cerros *mayllkus* y *achaches*, padres y abuelos, para que todos juntos críen y broten vida. Cada comunidad tiene un cerro hembra y otro macho que la definen, cada uno con su función simbólica y ritual específica. La organización colectiva del agua que le han contribuido a caracterizar como 'sociedades hidráulicas' (Barros 1998), la limpia de canales, las danzas de la lluvia como el Talatur, donde son nombrados los cerros que son titulares y linderos. La etnociencia andina reconoce una noción espiritual de MANEJO INTEGRAL DE CUENCA, costumbres, creencias, prácticas y sistemas de manejo que como la *mita* de Quillagua, Pica y otros pueblos en el Norte de Chile, son parte esencial del derecho indígena a sus tierras, territorios y recursos naturales. Antes, traían agua de mar hasta la cumbre de sus cerros, para propiciar lluvia, costumbre que ya no perdura entre los atacameños. El derecho propio es de naturaleza espiritual (Barros 1998). Pues bien, a pesar de la desterritorialización individualizante que propugna el sistema neoliberal de asignación de derechos por medio del mercado, todas estas dimensiones colectivas del agua están del algún modo reconocidas a favor de los indígenas por las diversas leyes que hemos analizado.

Existe una seria falta de sistematización -y, por consecuencia, negación- de los derechos locales. Otras veces el Estado se queda en la mera enunciación de leyes consensuadas por el poder político, pero no se hace cargo de las superposiciones e incompatibilidades normativas, ni de la ejecución, falta de aplicación y negligencias en las políticas de ordenamiento territorial y de agua con un enfoque social y cultural. A esto se suman, en los últimos años la falta de asignación de recursos humanos y financieros en los ministerios y corporaciones. Por eso son necesarios los programas y políticas concretos que pongan en valor la dimensión colectiva del derecho de aprovechamiento de aguas, reconociendo y haciendo respetar los derechos locales al agua en una gestión integrada de recursos naturales (e hídricos en particular). Existiendo voluntad política, el marco normativo está dado para fortalecer la autonomía de la institucionalidad indígena conforme a sus propios fines valores, prioridades e intereses, tal como lo contempla el artículo primero de la Constitución vigente.

Concretamente, en pro de una gestión más equitativa, todas y cada una de las reparticiones del Estado chileno pueden aprovechar los mecanismos legales que les permite exigir a cualquiera que quiera explorar y explotar tierras, aguas y demás recursos indígenas en Chile, obtener previamente la autorización de la(s) comunidad(es) potencialmente afectada(s) y de sus representantes legales. Esto, además de ser esencial a una gestión más eficiente de los recursos naturales nacionales, es culturalmente pertinente y ajustado a los Derechos Humanos. Tanto los minerales como las vegas, bofedales y demás acuíferos altoandinos, se

encuentran en tierras indígenas que, por ley, debieron ser regularizadas hace ya diez años y no lo han sido (Barros 2004 y 2006). Cuando la mayor parte de las áreas donde hoy se exploran y explotan aguas o minerales en el Norte Grande han sido larga y legalmente reclamadas e identificadas por comunidades indígenas (sean éstas sucesoriales o legalmente instituidas), debe entrar a jugar el deber de protección estatal sobre los derechos propietarios y culturales indígenas.

No es que hagan falta más y mejores derechos sustantivos para la protección de los pueblos indígenas en Chile, sino que una mejor justicia adjetiva o procesal, una efectiva exigibilidad y cumplimiento de los derechos ya reconocidos. El Estado debe denegar la explotación de humedales altoandinos y otros recursos hídricos en territorios ancestrales indígenas, si no se cuenta con el previo consentimiento libre e informado (FPIC) de los pueblos afectados.

Pero son las propias comunidades indígenas quienes exigen compartir equitativa y sosteniblemente los beneficios de los proyectos en sus territorios, y rechazan poner en peligro sus modos de existencia. Quieren decidir informadamente si vetan o no a un proyecto, o si, con los debidos recaudos y apreciando sus servicios ambientales, aprovechan equitativamente los beneficios de la vecindad y Responsabilidad Social Empresarial.

En este contexto, los pueblos indígenas en el Norte de Chile están insertos en el proceso de renegociar sus relaciones con los Estados y con nuevos operadores del sector privado que buscan acceder a los recursos en sus territorios. En condiciones de poder asimétricas y con mayor o menor éxito en los hechos, al negociar con los numerosos intereses externos, esgrimen su derecho civil a la propiedad y al consentimiento previo libre e informado a través de sus propias instituciones representativas. Para estar seguros de estar haciéndolo bien, buscan apoyo técnico y profesional independiente y de parte de organizaciones internacionales que les apoyen para ser cada vez más respetados por las leyes y sistemas de decisiones nacionales e internacionales, sin perder su autonomía ni sus valores propios¹⁴.

La voluntad de los indígenas para proteger su patrimonio tangible e intangible, natural y cultural, hídrico y mineral, pasa necesariamente por el reconocimiento y regularización de sus derechos de propiedad sobre tierras y aguas (individuales, comunitarios y patrimoniales). Está en el sector público revisar y modificar los regímenes y procedimientos de concesión general respecto a bienes considerados fiscales pero que son indígenas, y han sido reclamados válidamente como tales por sus titulares y poseedores. Esto fue lo que solicitaron diferentes comunidades indígenas atacameñas en el año 2000. Con todos, y a pesar de lo claros que son,

¹⁴ La asociatividad ha crecido fuertemente entre los atacameños, y se está gestando un proceso de organización política comparable al de un “parlamento” representativo, en el que hoy se denomina Consejo Pueblo Atacameño.

los resguardos de la Ley Indígena son difíciles de hacer valer frente a al poder normativo de la industria minera y su voracidad hídrica y energética. Chile es un país minero, y la industria extractiva, a su vez, goza de protección por normas constitucionales que pueden afectar tanto los territorios indígenas como los no indígenas -más desprotegidos. Es así que mientras no sean declaradas dueñas de sus terrenos superficiales, las comunidades no tienen opción realista de hacer valer sus derechos propietarios ante la minería en forma efectiva, porque, por ejemplo, las mineras pueden establecer servidumbres sin que sea necesario el escrutinio y aprobación del Ministerio de Bienes Nacionales, y en caso de controversia, suele bastar que un juez local fije un pago indemnizatorio a la minera, tomando solamente en cuenta el valor de mercado de la tierra gravada. Cuando están inscritas en el registro de Tierras Indígenas de la Subdirección Norte de la CONADI en Iquique, el gravamen de las tierras indígenas comunitarias requiere de autorización especial de la CONADI. Cuando no lo están, es difícil que puedan demostrar su calidad de indígena (aunque no imposible).

El desfase entre la racionalidad de la ley y la capacidad de los usuarios para hacerla aplicar, ha sido un arma contraproducente, y es bien conocido el adagio de que el derecho que no se ejerce, se pierde. Este adagio evidente incluye al derecho consuetudinario: si no se ejerce, se pierde. El Estado debe asumir su rol subsidiario en materia ecológica, no sólo asegurando información y transparencia, sino que asumiendo gestionando los recursos nacionales de manera responsable, su responsabilidad frente a las generaciones venideras, reconociendo activamente los servicios ambientales de los pueblos indígenas para facilitar el acceso a la justicia de diversas agrupaciones sociales con arraigo territorial. Hoy, en los hechos, éstas se encuentran indefensas, como los indígenas respecto de sus tierras, o la ciudadanía en general respecto de las aguas. La falta de acceso a la justicia civil es una de las causas más directas de la protesta social y de la criminalización indígena en Chile.

El incumplimiento de la ley por parte de los funcionarios del Estado no es 'involuntario' o inocente sino que intrínseco a políticas de marginación y exclusión racializadas descritas cabalmente por el aforisma jurídico de que 'la ley se acata pero no se cumple', práctica burocrática que continúa efectuando la antidemocrática brecha en la propiedad denunciada por el Banco Mundial (2006).

Mientras no se ataje la tendencia discriminatoria respecto de las tierras y aguas indígenas, no superará el actual patrón de desigualdad. Hasta ahora ha sido fácil para el sistema neoliberal, naturalizar étnicamente las desigualdades socio-económicas, visibilizando para ello caciques funcionales a la discriminación cultural de fondo. Así ha logrado objetivar discursos que conforman una geografía de coloridos personajes diestros en el arte de la política étnica. Es incuestionable que el clientelismo ha resultado en la movilidad social de algunos miembros de esa elite; pero, para concluir: Lo más importante es que algunas de las comunidades están ejerciendo plenamente su autonomía colectiva de hecho y su proyección en derecho, y se comportan como las dueñas colectivas de las tierras, territorios y recursos naturales que reclaman como propios, como esa entidad

superior que agrupa a los individuos y linajes, trascendiéndolos en la historia oral. La construcción de la política indígena hoy no sólo se hace de arriba hacia abajo, como lo hacían los '*antiguos dirigentes*', sino que de abajo hacia arriba, con una participación informada de las capas más jóvenes de la sociedad indígena que ha alcanzado un nivel inédito de autonomía que se traduce en capacidad de acción. Los derechos colectivos (indígenas y no) están resurgiendo en tanto paradigmáticos contrarios de los derechos individuales. Los derechos colectivos reconocidos a los indígenas constituyen un interesante experimento normativo intercultural hacia la protección de recursos frágiles mediante una sabia gobernanza del agua.

Todo lo anterior redundará, finalmente, en que el ejercicio autónomo de los derechos colectivos por parte de sus titulares, contrapesa los fenómenos de despilfarro, acaparamiento, monopolización y escasez a la que han llevado, en Chile, la gestión de los recursos naturales dejada en las solas manos del mercado y de los privados (usualmente grandes empresas). Una gestión ética del agua requiere de que el Estado actúe para contrabalancear las fallas de la mercantilización, asignación y distribución de agua, dándole particular apoyo y protección a los derechos colectivos al agua, especialmente los que tienen los pueblos y culturas más vulnerables. La realidad demuestra que no se puede seguir operando exclusivamente sobre la base del principio de subsidiariedad a la inversión privada. El ejercicio de la gobernanza del agua por el Estado, exige una particular atención a la vulnerabilidad indígena y ciudadana en general. Frente a la crisis y falta de seguridad hídrica que, en el caso chileno, viene fuertemente de la mano del cambio climático, se hace más punzante la necesidad de una gestión más equitativa del bien nacional de uso público por excelencia: el agua.

4 AGUA Y RIEGO EN TERRITORIO DIAGUITA DE LA COMUNIDAD AGRÍCOLA DE LOS HUASCOALTINOS¹⁵

En la Tercera Región de Atacama, en el sector denominado Huasco Alto, Comuna de Alto del Carmen, se encuentra situada la “Comunidad Agrícola de los Huascoaltinos”, hoy autodenominada “Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos” aludiendo a su condición de ser descendientes de los Diaguitas que habitaron este valle desde tiempos ancestrales. Esta Comunidad está formada por 261 jefes de familias, muchos de ellos descendientes de las familias que se han asentado en este valle de forma histórica, quienes se autoidentifican con el Pueblo Diaguita, y que en la actualidad suman una población de 2.500 personas aproximadamente.

La Comuna de Alto del Carmen se divide naturalmente por dos valles: El Valle del Río El Tránsito, por el norte y, el Valle del Río El Carmen por el sur. En la comuna habitan alrededor de 4.840 personas, y según cifras del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) poseen un índice de desarrollo económico bajo. Casi un tercio de las personas se encuentran por sobre los 50 años de edad; el 15.9% de su población se halla en situación de pobreza; el 54% se desempeña en actividades de agricultura, ganadería, caza y silvicultura de subsistencia.

La comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos es propietaria de la Estancia de los Huascoaltinos, propiedad comunitaria que se ubica en el Valle del Tránsito y que durante el período colonial correspondió al antiguo Pueblo de Indios del Huasco Alto. En 1903¹⁶, durante la República, el territorio es constituido como estancia por los descendientes del pueblo de indios y en 1997 se regularizaron los derechos de los comuneros sobre la Estancia de los Huascoaltinos, conforme a la normativa legal de las Comunidades Agrícolas D.F.L. N°5 de 1968 y sus posteriores modificaciones.

La Estancia en la actualidad, está compuesta por 26 caseríos que se concentran en el valle. La población sigue un patrón lineal de asentamiento, el cual emula la línea de fondo de valle (Peña, Carla 2006), donde tiene la casa habitación y los cultivos. La actividad económica más importante es la ganadería extensiva que se desarrolla en los campos de pastoreo de propiedad comunitaria y a la que se dedican un 67% de los comuneros huascoaltinos, mientras el resto de la población desempeña actividades agrícolas.

Como se ha señalado, en este espacio territorial conviven personas que se autoidentifican como descendientes del Pueblo Diaguita con personas que no

¹⁵ Documento elaborado por Nancy Yáñez con la colaboración de Pedro Campos Sarmiento, en calidad de ayudante de investigación. La participación de Pedro Campos en este estudio se restringió a este estudio de caso. Consistió en la realización de algunas entrevistas y proveyó información histórica respecto a los derechos de agua.

¹⁶ En el año 1903, por sentencia judicial se declaró la prescripción adquisitiva del dominio en favor de las familias huascoaltinas y se inscribió la propiedad llamada Estancia Huascoaltinos sobre un territorio que, conforme a sus deslindes, alcanza una superficie de 395.000 hectáreas y que comprende todo el territorio ancestralmente ocupados por Diaguitas Huascoaltinos.

poseen tal pertenencia cultural pero que habitan por largos años en el valle del Huasco, generando un escenario multicultural.

La denominación de Pueblo Diaguita ha sido el resultado de un proceso de etnogénesis el que se encuentra documentado en el estudio encargado por la Secretaría de Planificación Comunal de la Tercera Región de Atacama, llamado “Diagnostico Sociocultural de la Etnia Diaguita de la Región de Atacama”¹⁷. Esta investigación efectuada en el marco del proceso de reconocimiento de la Etnia Diaguita del Huasco Alto, da cuenta de la existencia de una población que se ha mantenido ocupando el territorio desde tiempos inmemorial.

Este proceso de etnogénesis y la autodenominación como Diaguita fue refrendado a nivel institucional por la Ley 20.117 del año 2006 que reconoció expresamente a los Diaguitas entre las principales etnias indígenas del país. El proceso de reconocimiento comenzó en 1998, cuando varias personas del Huasco Alto, de Copiapó y Vallenar, protagonizaron un proceso de identificación étnica como pueblo originario o indígena, en torno al etnónimo diaguita¹⁸.

¹⁷ Sociedad de Profesionales TEPU Ltda., Molina Otarola, Raúl; Campos Muñoz, Luis; Yáñez Fuenzalida, Nancy; Correa Cabrera, Martín; Sinclair Aguirre, Carole; Cabello Beattig, Gloria; Campos Sarmiento, Pedro; Pizarro Díaz, Ivan; Aballay Miranda, Mario. Diagnostico Sociocultural de la etnia Diaguita de la Región de Atacama. SERPLAC, Tercera Región de Atacama. 2005.

¹⁸ Cabe tener presente, que el etnónimo diaguita se utilizó por los primeros españoles llegados a Chile para identificar a pueblos originarios que al momento de contacto y en las décadas posteriores ocupan territorios en ambas vertientes de la Cordillera de los Andes. Se conoce el etnónimo en la vertiente Occidental de los Andes (Chile) y en la vertiente Oriental (Argentina), tanto a nivel general, como específico, estos últimos para el valle del Elqui y para el valle Calchaquí. En ambas regiones los españoles identificaron y nombraron a los habitantes como diaguitas, y con este mismo etnónimo posteriormente se identificó a la población que ocupaba regiones más extensas, en Chile, desde Copiapó hasta Choapa. (Bárzana, 1885; R. Molina y otros, 2005)

4.1 LA PROPIEDAD DE LOS HUASCOALTINOS

El territorio ancestral de la Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos lo constituye la Estancia los Huasco Altinos. Esta propiedad fue reconocida en virtud de una sentencia judicial pronunciada por el Juzgado de Letras de Vallenar, el 18 de marzo de 1902, que declaró la prescripción adquisitiva del derecho a favor de quienes las han ocupado desde tiempos inmemoriales y que en la actualidad conforman la comunidad. Sin embargo, los antecedentes del dominio huascoaltino sobre esta propiedad datan del año 1750 en que las autoridades coloniales efectuaron diversos intentos destinados a reducir y constituir el Pueblos de Indios de Huascoalto¹⁹

La inscripción de dominio rola a fojas treinta y uno, número cuarenta y nueve, del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Vallenar, correspondiente al año 1903. Quienes dan origen a este título son las familias de los distintos sectores del Huasco Alto, que ocupan ancestralmente o poseen pequeñas propiedades individuales bajo riego y que mancomunan sus esfuerzos para inscribir bajo la figura jurídica de la Estancia comunitaria las tierras de pastoreo que han ocupado de tiempos inmemoriales (R. Molina y otros, 2005).

Los deslindes especiales del predio, establecidos en la sentencia judicial y que constan en la inscripción son los siguientes: al norte, con las Estancias de Jarilla y Ramadilla; por el sur la Cordillera de los Andes; por el oriente; Estancia de Copiapó; y por el poniente, cordón de cerros que divide el río del Tránsito del río del Carmen. La superficie del predio conforme a este título es de 377.964 hectáreas aproximadamente.

Las tierras actuales se caracterizan por la coexistencia de tierras individuales o de sucesiones familiares que se encuentran bajo riego y se dedican a la agricultura, y por los terrenos comunitarios dedicados al pastoreo, que se encuentran inscritos y amparados por el título comunitario, que recibe la denominación de Estancia de los Huascoaltinos, la que fue regularizada por el Ministerio de Bienes Nacionales en el año 1997.

La regularización se realizó en las tierras originarias de los diaguitas huascoaltinos y se aplicó una legislación especial concebida específicamente para reglamentar este tipo de comunidades territoriales, como es el DFL N°5 de 1967 del Ministerio de

¹⁹ A mediados del siglo XVIII los españoles intentaron constituir formalmente el Pueblo de Indios de Huasco Alto, de acuerdo a la legislación hispana, cuestión que no logró concretarse a pesar de haberse efectuado mensuras parciales de las tierras ocupadas. El segundo intento fue un proyecto de reducción de la población del Pueblo de Indios de Huasco Alto, entre Tatul y La Angostura, lo que tampoco prosperó.

El primer intento de constitución del Pueblo de Indios de Huasco Alto por las autoridades hispanas, fue a través de la aplicación de lo establecido en el Auto Acordado de la Real Audiencia correspondiente al año 1642¹⁹, el que tuvo aplicación general en todo el Reino de Chile. Sin embargo, el territorio persistió como una jurisdicción autónoma y sus propietarios indígenas jamás perdieron el control sobre las tierras. (R. Molina y otros, 2005)

Agricultura, a las que denominó “comunidades agrícolas”²⁰. El DF.L. 5 y sus posteriores modificaciones a través de la Ley N° 19.233, en adelante Ley de Comunidades Agrícolas, reconoce el derecho a organizarse de un modo particular, conforme al respeto a un sistema de organización tradicional y resguardando determinados patrones culturales²¹. De acuerdo a esta normativa, en el año 1997 fue regularizada la propiedad comunitaria de la “Comunidad Agrícola de los Huasco Altinos”,²² En virtud de lo dispuesto en los artículos 1 bis a) y 27 inciso final de la Ley de comunidades Agrícolas, se excluyeron del inmueble común todos los bienes raíces que estando al interior de los deslindes generales del predio común, estén saneados o regularizados a nombre de personas naturales o jurídicas de derechos público o privado, lo que favoreció a los particulares que a través de proceso usurpatorios conformaron propiedades privadas en el territorio comunitario de los Huascoaltinos²³. Asimismo, se excluyen los pueblos o villorrios existentes en el Valle donde se emplazan, entre otras, las propiedades individuales de los huascoaltinos y que corresponde a los siguientes: Juntas del Carmen; Ramadilla; El Tabaco; Punta Negra; El Terron; Las Placetas; Las Marquesas; El Olivo; Chiguinto; Las Pircas; Los Perales – Alto y Bajo; Chancoquin Chico, Chancoquin Grande; El Tránsito; La Fragua; La Arena Alta y Baja; Pinte; La Angostura; La Pampa; El Parral; La Plata; Los Tambos; Quebrada de Colpes; Conay; Chollay; Pachuy; Albaricoque; Malaguin; El Corral; Juntas de Valeriano.

²⁰ Así quedan bajo la misma denominación y estructura legal comunidades cuyo origen, se remonta al siglo XVII y emana de las mercedes de tierras otorgadas a soldados españoles que se destacaron en servicios a la Corona (Solís de Ovando, 1989: 9); y, otras, que también originadas en el siglo XVII, provienen de una condición muy diversa como son Los Pueblos de Indios. Este último es el caso de la Estancia los Huasco Altinos, quienes a la postre están regulados por las normas que rigen el tipo de comunidad sucesorial denominada “Comunidades Agrícolas.

²¹ Solís de Ovando, 2004: 24 y 25.

²² Inscrita a fojas 1083, Bajo el N° 929, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Vallenar, correspondiente al año 1997. El Inmueble fue adquirido por sentencia judicial dictada por el Segundo Juzgado Civil de Vallenar, en la gestión no contenciosa, rol N° 9.525, de fecha 4 de agosto de 1997. En virtud de dicha sentencia se reconoció el dominio sobre el predio comunitario a todas las personas que son miembros de la Comunidad Agrícola Huasco Altinos, listado que en copia autorizada fue archivado al final del Registro de Propiedad del año 1997, bajo el N° 894 al 907. Asimismo, se archivó copia autorizada del Plano N° III – tres – cuatro mil cuatrocientos cincuenta y dos S.R., de los Estatutos de la Comunidad y del comparendo en el que consta el Primer directorio de la misma. Estos documentos se archivan en el Registro de Propiedad del año 1997 bajo los N° 908 al 923.

²³ Cabe dejar constancia que dentro de los deslindes generales de la Estancia de los Huascoaltinos se procedió a mensurar a favor de los particulares las tierras usurpadas en la cordillera, las Estancias Valeriano y la Chañarcillos y Chollay, como también la extensión de las mismas, por instrucción del Ministerio de Bienes Nacionales, el que reconoció como válidos los planteamientos de los particulares a pesar de las oposición de la Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos que cuestionó dichas pretensiones territoriales desde que comenzó el proceso de mensura. De esta forma, fue establecido por el estudio de mensura que la superficie de la propiedad comunitaria de la Estancia de los Huascoaltinos ya no era de 377.964 hectáreas sino de 239.918,881 hectáreas, es decir sólo un 60% de la superficie original. El resto de los territorios se encuentra ocupado por la Estancia Valeriano o Colorados con 87.332,985 hectáreas y la Estancia Chollay o Chañarcillos: con 50.712,108 hectáreas.

De acuerdo con sus títulos de 1997 la Estancia Los Huascoaltinos se redujo a 281.918 háts con los siguientes deslindes perimetrales:

“Norte: Limita con la Estancia Jarillas, en una primera parte y luego con los confines del valle del Río Manflas y sus afluentes, o sea con el mismo Límite que divide la Provincia de Huasco con la Provincia de Copiapó. O lo que es lo mismo, tiene el siguiente deslinde norte, siguiendo los puntos de referencia que se indican, desde la Cordillera de los Andes hacia el mar chileno, parte en el Hito Paso de Macho Muerto, sigue por la línea divisoria de las Provincias de Huasco y Copiapó, pasando por el portezuelo de Cantarito hasta llegar al Cerro Colorado y posteriormente al Portezuelo de la Cruz, luego se comunica con el Portezuelo el Gaucho y sigue deslindando con el Límite Sur de la Estancia Jarilla hasta el Cerro Placetón.

Este: Limita con la Cordillera de los Andes, con el mismo límite que divide a la República de Chile con la República de Argentina.

Sur: Partiendo propiamente del Oeste o Sur Oeste limita con la Estancia Torres y Paez, o lo que es lo mismo con la Sierra de Tatul o Sierra del Medio que es el cordón de cerros muy altos que divide el Río del Valle del Tránsito con el Valle del Río El Carmen. Este deslinde comienza, por el Oeste, donde se juntan el Río Tránsito con el Río El Carmen, siguiendo las más Altas Cumbres de la Sierra El Talul, que divide las aguas hacia uno y otro río, hasta llegar al vértice I.G.M. Guanaquero y de ahí al cerro de cota 5.593 situado en el mismo límite que separa a la República de Chile con la de Argentina.

Oeste: La Estancia los Huasco Altinos, limita por el Oeste, en parte con la Sierra de Tatul o Sierra del Medio, por el sector Sur. El resto del límite Oeste, corresponde a su deslinde con la Estancia el Molle, o sea con la Quebrada de Chanchoquín, Quebrada de la Totorá y con la Quebrada Seca, perteneciendo estas quebradas a la Estancia de los Huasco Altinos, desde sus nacimientos, en las proximidades del Cerro el Placetón, hasta la desembocadura en el río el tránsito”²⁴

²⁴ Informe INAS (S/f) Estancia Huascoaltinos, Informe Jurídico Tomo I (m.s.)

4.2 ANTECEDENTES AMBIENTALES, SOCIALES Y PRODUCTIVOS

4.2.1 Descripción Área de Estudio

La zona del Huasco Alto corresponde a lo denominadas *Sierras Transversales de la Cordillera de los Andes*, que se desarrollan entre el volcán Ojos del Salado y el Cerro Juncal en la V Región. Estas estructuras de valles altos dan origen a las cuencas altas de los ríos Huasco, el Copiapó, y otros de más al sur. En el territorio en estudio este relieve genera valles de fondo de ríos, como el valle del Tránsito, del Conay y el Chollay, y también valles de altura como las veranadas de Laguna Grande, Cazadero y cursos superiores de quebradas como Pinte, Colpe, La Totorá o Chancoquín y La Plata.

La geomorfología y el relieve antes descrito condicionan las actividades económicas que se practican en el Huasco Alto. En el caso de la *agricultura* se realiza principalmente en los fondos de valles bajo los 2.800 metros de altura que es la máxima distribución que alcanzan los cultivos de alfalfa. Es justamente sobre estos suelos de fondo donde se producen los escurrimientos de aguas superficiales y subterráneos que permiten la habilitación de cultivos. En cuanto a la *ganadería* y el aprovechamiento de los pastos naturales, podemos señalar que los campos de pastoreo, los pastos y las vegas se hace principalmente en altura y durante el invierno en las partes bajas de los valles.

4.2.1.1 Hidrografía

El Huasco Alto es surcado por el río Tránsito y sus afluentes Chollay, Conay y Valeriano, por la Laguna Grande y el río Cazadero. Este sistema hidrológico se caracteriza por un régimen pluvionival, teniendo dos crecidas una por las precipitaciones y la otra por el derretimiento de las nieves y glaciares en la alta cordillera andina.

El río del Tránsito nace en la confluencia de los ríos Conay y Chollay, en la zona homónima y corre por 63 kilómetros hasta encontrarse con el río del Carmen para dar origen al río Huasco. La cuenca hidrográfica del río Tránsito tiene una superficie de 4.130 km².

El Río Conay tiene una extensión de 15 Km. y se origina en la confluencia de los ríos Laguna Grande y Valeriano. Por su parte, el Río Chollay se origina en la confluencia de los ríos Blanco, Estrecho y Toro, y tiene una longitud aproximada de 20 Km. y una superficie de cuenca de 728 km². El río El Tránsito recibe los siguientes tributarios (ríos y quebradas): *Ribera norte*: Laguna Chica, Arroyo Yerbas Buenas, Laguna Grande y Casadero, y las Quebradas del Pozo, La Plaza, Chilico, La Mollaca, Paitepén, Chancoquín y El Tabaco. *Ribera sur*: Valeriano, Chollay y Conay, y las Quebradas del Chacay, El Corral, Albaricoque, La Plata, del Amarillo, Pinte y Las Pircas. Su régimen hidrológico es nivopluvial, con escasas

precipitaciones anuales en la cuenca, las que varían desde menos de 50 mm/año en el curso bajo de la cuenca, hasta 300-500 mm/año en el extremo superior.

En las zonas andinas se localizan una serie de cuerpos de agua, entre los cuales se encuentran principalmente las siguientes lagunas: Valeriano, Grande, Chica y un sistema de lagunas en el Cajón del Encierro. Estas lagunas, que se pueden considerar como humedales alto andinos, se emplazan en las siguientes altitudes: Laguna Grande 4.740 m.s.n.m.; Laguna Chica 4.200 m.s.n.m. y Laguna Valeriano 4.240 m.s.n.m.

4.2.2 Aspectos generales de las entrevistas

Se trabajó exclusivamente con la Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos ya que es la única organización con adscripción étnica Diaguita que posee base territorial. Las otras organizaciones (Centros Culturales Diaguitas y Comunidades Indígenas) no poseen tierras. Son organizaciones socio - culturales de las cuales también forman parte algunos miembros de la Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos.

Con el objeto de indagar en las particularidades étnicas de la relación agua, riego y Pueblos Indígenas, se tomo como base territorial para el estudio el territorio Huascoaltinos (390.000 hás, Valle del Río Tránsito) y no el territorio comunal (Alto del Carmen)

Se realizaron 17 entrevistas a miembros de la Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos. En el primer trabajo de terreno, se realizaron entrevistas en las localidades de Junta de Valeriano, El Corral, Chollay, Pachuy, Pinte. En el segundo trabajo de terreno, las entrevistas se efectuaron en las localidades de Junta de Valeriano, Malaguin, Conay, Chollay, Los Tambos, El Parral, La Pampa, La Angostura, La Arena, El Tránsito, Los Perales, Chigüinto y Las Marquesas.

Los entrevistados corresponden a dirigentes de canales, regantes y celadores.

CUADRO A 4-8
LISTA DE ACTORES ENTREVISTADOS

Nombre	Localidad	Mes de la entrevista
Angelina Espinoza	Chiguinto	Enero
Adriana Campillay	Chollay	Enero
Marcelino Araya	El Corral	Enero
Rufino Bordones	El Corral	Enero
Dionsio Fritis	El Tránsito	Marzo
Jorge Campillay	Junta de Valeriano	Febrero
Manuela Villegas Araya	Junta de Valeriano	Febrero
Raul Flores Pallauta	La Pampa	Marzo
Nilo Cisterna Campillay	Las Marquesas	Marzo
Ruben Campusano	Los Perales	Marzo
Dario Licuime	Los Tambos	Febrero
Lidia Bordones Huanchicay	Malaguin	Febrero
Sergio Fuentes	Pinte	Enero
José Ceriche	La Angostura	Marzo
Modesto Fuentes	La Arena	Marzo
Ismelda Portilla	Pinte	Febrero
Guillermo Villegas	Junta de Valeriano	Enero

4.2.3 Resultados

4.2.3.1 La disputa por el agua: Antecedentes Históricos

La disputa por el agua se da a partir del siglo XIX, cuando las poblaciones que habitan la cuenca media y baja del río Huasco, esto es Vallenar y más abajo, disputan el agua para abastecer las haciendas y fundos. (Pizarro; Campos y otros. 2007)

Durante el período colonial, en cambio, no se observaron mayores dificultades para el pleno reconocimiento de los derechos de agua. Por el contrario, su repartición en los siglos coloniales respetó los usos ancestrales, según consta en la mensura del pueblo de indios de Huasco Alto de 1750, que señala expresamente:

“Reconocimiento y mensura solo de las tierras que hallaron fructíferas y abiles de producir qualesquieras semilla que en ella [ilegible] todas las quales se hallan

*debajo de asequia y agua con que se riegan y como dicho es son las que se comprenden en uno y otro lado del rio principal que baja de las lagunas...*²⁵

En este documento se reconoce que todas las tierras mensuradas cuentan con acequias o canales de regadío y cuyas nacientes serían las lagunas de la cordillera. El documento evidencia que el pueblo de indios de Huasco Alto, poseía derechos ancestrales sobre todas las aguas que nacían en el valle de El Tránsito, incluyendo los ríos y las lagunas altoandinas, derechos que se ejercen por medio de la ocupación a través de los canales de regadío que surcaban todo el territorio de Huasco Alto.

En el siglo XIX, nacen los conflictos sobre las aguas y se inicia la tradición de los turnos de riego. En este período comienza la presión sobre las aguas existentes en las lagunas altoandinas, conocidas como la Laguna Grande y la Laguna Chica. La presión se ejerce sobre los acuíferos cordilleranos para abastecer las haciendas y fundos del valle, pero también para evitar desastres eventuales a consecuencia de factores climáticos. Ingenieros provenientes de Vallenar evalúan diversos proyectos para construir pretilos en las lagunas que aumenten la disponibilidad de agua, favorezcan una mejor conservación de los recursos hídricos y eviten desbordes y avenidas productos de las crecidas y nevazones. Esta disputa concluye con la “usurpación” de los derechos colectivos sobre las aguas que correspondían históricamente a los huascoalinos. (Pizarro; Campos y otros. 2007)

Las lagunas de la cordillera, existentes al interior del territorio huascoalino, pasarán a ser de beneficio público y ambas serán sometidas a la jurisdicción de las autoridades del departamento de Vallenar.

Correspondía al Gobernador efectuar la distribución de las aguas para riego y los antecedentes de la época que constan en la prensa local dan cuenta de serias falencia en la aplicación de los turnos de riegos. Así consta en la publicación del diario “La Descentralización”, fechada el 11 de septiembre de 1875, donde se denuncia estas irregularidades, a saber:

“...En nuestro departamento, la reparticion de las aguas por medio de turnos, ha sido y es una acusacion viva y constante, de la conducta funcionaria de los gobernadores, quienes sin ciencia ni conciencia y ultrapasando sus facultades, han procedido a la reparticion de ellas, sin tratar de averiguar jamas, los mejores derechos de unos sobre los otros, espoliando a éstos en beneficio de aquellos. Esto que es una cuestion de vital importancia, especialmente para los pobres de la parte rural del departamento, no ha despertado jamas la justicia de los gobernadores, y por el contrario, ha sido la fuente perenne de una serie de medidas arbitrarias y abusivas de parte de la autoridad, que llegar a ser, a veces, el juguete y hazme reir de los perversos y la maldicion de la jente de bien...”

²⁵ Fondo Capitanía General, Volumen 578. Fojas 45r – 51v.

La denuncia principal esta dirigida a los gobernadores del departamento, que han dado curso a la repartición de las aguas, sin considerar los mejores derechos preexistentes, favoreciendo a los más poderosos y perjudicando a los sectores más desposeídos de las zonas rurales.

En otra noticia del mismo periódico “La Descentralización”, datada el 05 de agosto de 1876, se da cuenta de la conformación de una Comisión en Huasco Alto, que haciendo frente a estas situaciones de inequidad determinara la distribución de las aguas para riego. La publicación, además, denuncia excesos cometidos por los comisionados y subdelegados de agua en el Valle, quienes distorsionando el mecanismo de turno dejaron usuarios sin acceso al agua y se excedieron en sus atribuciones otorgando concesiones de agua y aplicado multas, en circunstancia que dichas facultades eran de exclusiva competencia de la municipalidad de Vallenar.

“...Plaza del Tránsito, noviembre 18 de 1875: hoy a las doce del día debe estar en el lugar del Portillo de Pintes de esta seccion de mi cargo, los comicionados don Juan Bernardo Campillay, don Manuel Barrios y don Pedro C. Mondaca. Pues según convinieron antes con el señor Gobernador, y la reunion que ubo en días pasados, en este mismo mes, dicho turno es en cinco divisiones en toda la seccion, bajo la pena que si no lo arreglan seran responsables, de lo que dieren lugar, por que tres turnos anteriores, ha habido acequias que no han regado con hilos de agua y un rato...”

	Horas
La 1º division corrida	4
Turno	18
La 2ª corrida	3
Turno	11
La 3ª corrida	4
Turno	5
La 4ª corrida	3
Turno	5
La 5ª corrida	3
Turno	3
Total	55

No obstante que un alcalde de la ilustre municipalidad del departamento en plena sesion puso en conocimiento de SS. los avances y abusos cometidos por algunos subdelegados del Huasco Alto en los asuntos de aguas, como los de hacer concesiones, aplicar multas indebidas por abusos de aguas y arrogandose facultades que de hecho y de derecho corresponden a la municipalidad...

Debió intervenir el Intendente de Atacama. En el periódico “El Estandarte Civil” del 08 febrero de 1876, se inserta y publica la decisión del Intendente de Atacama, por

medio de la cual pone término a los abusos y malas decisiones adoptadas por la gobernación de Vallenar en materia de distribución de las aguas de riego:

“...Intendencia de Atacama en visita: En uso de las facultades que me confieren los artículos 42 i 66 de la lei de Arreglo de Régimen Interior, i a fin de restablecer en este departamento el equitativo i legal repartimiento de las aguas i vertientes del rio, alterado por concesiones hechas a particulares, indebidas las unas, ilegales las otras, temporales casi todas; atendiendo a los numerosos reclamos que individual i colectivamente se han interpuesto por los propietarios i vecinos perjudicados, i que se registran en el Memorial, presentado a la Gobernacion en Diciembre de 1874 i en otros expedientes parecidos”,

Don Guillermo Matta, Intendente de Atacama, en la visita que realiza al Departamento de Vallenar en febrero de 1876, condena los abusos que se estaban cometiendo en la distribución de las aguas, cuestiona el desconocimiento y vulneración de derechos de usuarios tradicionales y, asimismo, las preferencias otorgadas a los grandes propietarios del valle. El Intendente, finalmente, deroga todos los decretos, concesiones y mercedes de agua dictados desde 1867 hasta 1874, por los gobernadores y autoridades del departamento de Vallenar.

Sobre los derechos indígenas se pronuncia el abogado Sinforoso Volados en 1876, quién fue gobernador de Vallenar. Lo hace a través de una carta dirigida a su excelencia el Presidente de la República, don Federico Errazuriz Zañartu quién concluía su mandato, la que fue publicada por el periódico “La Acción”²⁶ del 28 abril de 1880. En la misiva se reconocen los derechos inmemoriales de los indígenas huasocaltinos y se denuncia la privación de derechos que le afecta como consecuencia del régimen de aguas impuesto por el gobierno.

4.2.3.2 Derechos de Agua y Riego

En la actualidad el régimen de derechos de aguas que impera es el de comunidades de agua, integradas por accionistas de agua, distribuidas por canales y regulado por el Código de Aguas de 1981 y sus posteriores modificaciones. La Comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos carece de derechos de agua.

El cauce natural del río Huasco y sus afluentes está conformado en total por 315 canales distribuidos operacionalmente en cuatro tramos de riego. El Carmen (Primer Tramo); El Tránsito (Segundo Tramo); Vallenar (Tercer Tramo) y Huasco (Cuarto Tramo). Estos canales se asocian a un conjunto de 233 comunidades de agua, que constituyen organizaciones de regantes autónomos y cuyo rol es distribuir el recurso a nivel de canales para una matrícula de más de dos mil regantes. Las comunidades de agua, a su turno, son accionistas de la Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus Afluentes.

²⁶ “La Acción” de Vallenar, (Ubicación: PCH 490).

El 19 de Octubre del año 2006, el Segundo Juzgado de Letras de Copiapó, por sentencia judicial distribuyó los derechos de aprovechamiento de las aguas superficiales permanente de la cuenca del Río Huasco y sus Afluentes, estableciendo lo siguiente:

CUADRO A 4-9
DISTRIBUCIÓN DE LOS DERECHOS

TRAMO	NOMBRE	CAUDAL (LITROS/SEG)	VOLUMEN (M ³ /ACC/AÑO)
Primer	El Carmen	1,20	37.843
Segundo	El Tránsito	1,20	37.843
Tercero	Vallenar	1,00	31.536
Cuarto	Freirina - Huasco	2,86	90.193

El tramo que corresponde al territorio Diaguita – Huascoaltino es el Segundo Tramo, denominado “El Tránsito”. La agricultura en el territorio Huascoaltino se desarrolla a través de los diversos valles que forman la cuenca del río Tránsito. Los terrenos agrícolas se ubican en los fondos de valle, desde el sector de la Junta del río Tránsito con el río El Carmen hasta la Junta de Valeriano, que es el último poblado valle arriba. A partir de este punto, existen pequeños terrenos en el río Cazadero, usados en cultivos agrícolas, hasta la vega Amarra del Negro ubicada a 12 Km al interior. Desde Junta de Valeriano, ingresando por la quebrada del Río Valeriano, la agricultura de fondo de valle se extiende por 4 kilómetros hasta el sector Matancillas, cercano a la Quebrada de La Cruz. Esto implica que desde el sector La Junta de Ramadillas hasta la Junta de Valeriano existen 70 kilómetros de pequeña propiedad agrícola dedicada a cultivos bajo riego. Se suman a esta larga quebrada las quebradas de Chollay y Pachuy, Colpe, La Plata, Pinte y Chanchoquin.

El valle huascoaltino se encuentra regado por los ríos Tránsito, Valeriano, Cazadero y Chollay, que corresponden al Segundo Tramo, desde donde se toman las aguas y se trasvasan por medio de los 152 canales de riego existentes y que van regando pequeñas secciones de tierras aledañas al río. De acuerdo a los antecedentes de la Junta de Canalistas del río Huasco, en total la matrícula de regantes alcanza a 1093 en el Huasco Alto, y descontados las empresas y particulares propietarios de las estancias Valeriano y Chollay, el número de huascolatinos que poseen acciones de aguas para regar sus predios alcanza a 1081 personas y sucesiones familiares.

Además de la agricultura en torno a los ríos Tránsito y Conay, hay en el territorio Huascoaltino una multiplicidad de valles que mantienen sectores de cultivo: Valle del Río Chollay: la agricultura de fondo de valle se desarrolla entre el sector de la junta del Chollay con el Río Tránsito, hasta el sector El Canuto, esto es 10 Km. de

extensión aguas arriba, por encontrarse en este último punto el origen de los canales de regadío que tienen sus antecedentes de origen en documentos coloniales.

- Valle de Pachuy: Corresponde a una quebrada tributaria del Río Chollay y los cultivos se extienden a lo largo de 16 Kms. entre la junta del Pachuy con el Chollay, hasta la Quebrada Seca. Hace unos 20 años el área agrícola era mayor que en la actualidad, cultivando principalmente alfalfa y legumbres, y ocupando las laderas altas de la quebrada, especialmente la de "solana", siendo testimonio de ello los restos de canales de regadío ubicados por sobre las líneas de estos campos de cultivo hoy abandonados, de construcción muy antigua, según los informantes de Chollay.
- Quebrada de Colpe: En esta quebrada existen varios potreros y cultivos de alfalfa, de legumbres y trigo que se encuentran ubicados entre la junta de la quebrada con el Río El Tránsito hasta unos 8 Kms aguas arriba, en el sector El Tiuque, donde se inician las vegas para el pastoreo de veranada.
- Quebrada de Pinte: En esta quebrada se encuentran dos áreas de cultivo, huertos frutales y terrenos de cultivo de trigo, maíz y legumbres. Estos sectores son Pinte, cuyo riego se realiza con aguas de vertientes provenientes del mismo sector, y El Ají, ubicado aguas arriba de la quebrada, donde se cultivan los mismos productos que en el interior y también con aguas de vertientes locales.
- Quebrada de la Totorá: En esta quebrada los cultivos sólo se extienden un kilómetro aguas arriba, hasta donde llega el canal de riego. Más Arriba, sólo en la vega de la Totorá, se realizan cultivos eventuales
- Quebrada Las Pircas: En la quebrada de Las Pircas la actividad agrícola es restringida a pequeños plantíos de alfalfa.

La actividad agrícola que desarrollan los Diaguitas Huascoaltinos está, en general, destinada a garantizar la subsistencia (maíz, legumbres, hortalizas y frutales) y complementar la dieta de los animales en la época de invierno (alfalfa). Este régimen económico es propio de los Diaguitas Huascoaltinos que habitan en las quebradas y en los villorrios ubicados en la cuenca alta y media del río Tránsito y sus afluentes, este es el caso de Juntas de Valeriano, El Corral, Malaguín, La Pampa, Los Tambos. Sin embargo, en la parte baja de la Cuenca (Los Perales, Marquesas) se viene desarrollando una agricultura destinada a la producción de frutales exóticos (mango y paltos) y de uva de mesa para exportación, que generan excedentes para su comercialización en los mercados internos e internacionales.

4.2.3.3 Organización de Regantes

La organización de regantes del río Huasco es la Junta de Vigilancia. Esta entidad es la sucesora legal de la Asociación de Canalistas del Río Huasco y sus afluentes.

La Asociación de Canalistas del Río Huasco y sus afluentes se creó conforme a las disposiciones de la ley N° 2.139, de 9 de noviembre de 1908. Su constitución se formalizó mediante escritura pública otorgada con fecha 17 de septiembre de 1927. La escritura de constitución y los estatutos que regulan la Asociación de Canalistas fue aprobada por el Estado mediante Decreto Supremo 1.059 del Ministerio de Justicia, el 31 de marzo de 1928, el que fue publicado en el Diario Oficial N° 15.098, de 14 de junio de 1928.

A través del Decreto Supremo N° 4.798 del Ministerio de Justicia, de fecha 30 de noviembre de 1948, se aprobó la primera reforma estatutaria. El decreto fue publicado en el Diario Oficial N° 21.231, de 18 de diciembre de 1948.

Posteriormente, en el año 1951, la organización fue autorizada a funcionar como Junta de Vigilancia en carácter provisional. En consideración a que la Ley N° 2.139 no distinguía entre organizaciones de usuarios con jurisdicción sobre cauces naturales y sobre cauces artificiales, y que esta separación sólo se estableció a partir de la vigencia del Código Aguas de 1981 y del Reglamento sobre Registros de Organizaciones de Usuarios de 1983. En este marco legislativo, ocurría que no obstante la denominación de Asociación de Canalistas, la jurisdicción de la organización sólo comprendía el cauce natural del río Huasco y sus afluentes, sin incluir los cauces artificiales o canales que extraían aguas del mismo, es que se hizo necesario formalizar la denominación de la Asociación, como Junta de Vigilancia.

La Junta de Vigilancia fue regularizada con fecha 14 de agosto del 2004, mediante asamblea extraordinaria de la Asociación de Canalistas del Río Huasco y sus Afluentes donde fueron aprobados los estatutos. A través de la Resolución Exenta N° 555 de la Dirección General de Aguas, de fecha 28 de abril del 2005, se aprobó la constitución de la Junta de Vigilancia y se anotó a fojas 39, de 2 de mayo del 2005, en el Libro Primero del Registro de Juntas de Vigilancia.

Conforme a sus estatutos y lo establecido en la Ley corresponde a la Junta de Vigilancia el rol de administrar y distribuir las aguas superficiales y subterráneas, corriente y detenidas, correspondientes a los derechos de aprovechamiento consuntivos y no consuntivos de ejercicio permanente o eventual, continuo, discontinuo o alternado a que tienen derecho sus miembros y/o accionistas en el Río Huasco y sus Afluentes; explotar y conservar las obras de aprovechamiento común y realizar los demás fines que encomienda la ley y estos. Podrá también constituir nuevas obras relacionadas con su objeto o mejorar las existentes, con la aprobación de la autoridad competente cuando la ley así lo requiera.

4.2.3.4 Conflictos por el Agua en el Territorio Diaguita Huascoaltino

4.2.3.4.1 Agroindustria

Muchas de las tierras agrícolas, en especial las que están entre el sector La Junta hasta La Pampa han sido transferidas a empresas exportadoras de uvas de mesa, tales como Agrícola Tamarugo y Agrícola Tamarugal, las que han logrado introducir los cultivos de parronales, entre la Junta hasta cerca de Conay. Desde Chancoquin chico a Marquesas se observan parronales pertenecientes al empresario Omar Campillay. Los agroindustriales poseen la mayoría de los derechos de agua y controlan la Junta de Vigilancia.

4.2.3.4.2 Megaproyecto de producción de cerdos Agrosuper

Este proyecto ubicado en la cuenca baja del río Huasco (Cuarto Tramo: Freirina - Huasco) demanda agua y presiona por la extracción de agua en las lagunas cordilleranas (Laguna Grande y Laguna Chica) de uso ancestral de los crianceros Diaguitas huascoaltinos.

4.2.3.4.3 Megaproyectos Mineros

Los proyectos mineros de la Compañía Minera Nevada (CMN) y Xstrata, Pascua Lama y el Morro respectivamente, se ubican en las nacientes de las aguas. El proyecto Pascua Lama - CMN afecta los glaciares Toro I y II, Esperan y Guanaco y el río Estrecho y el Toro. El proyecto El Morro - Xstrata afecta el río Cazadero y la Laguna Grande, acuíferos sobre los cuales ha extendido la servidumbre minera. Ambos proyectos comprometen la cantidad y calidad de las aguas de la cuenca. En efecto, los impactos negativos de los proyectos mineros respecto de los recursos hídricos se han generado aún antes de comenzar su ejecución:

a) Impactos del Proyecto Pascua Lama

La Empresa Minera CMN (Pascua Lama) ha abierto un mercado de compra de derechos de agua. Según lo informado por los miembros de la comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos, entrevistados en el marco de este proyecto, la empresa minera Pascua Lama ha comprado derechos de agua en la Quebrada de Colpe.

Además, CMN ha impuesto su proyecto sin respetar los derechos territoriales indígenas e imponiendo un mecanismo de compensación por daños ambientales. En efecto, CMN ha instaurado un Fondo de Compensación por Daños Ambientales a través de un Protocolo de Acuerdo suscrito con la Junta de Vigilancia.

El 30 de junio del año 2005 (modificado el 30 de mayo del 2006 y 5 de Enero del 2007) la Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Huasco y sus Afluentes y la CMN, convinieron un protocolo a través del cual la CMN encomienda a la Junta de

Vigilancia de la Cuenca del Río Huasco y sus Afluentes la elaboración del documento de respuesta de todas las observaciones, comentarios e inquietudes formuladas por COREMA en el ICSARA II y documentos adicionales, incluyendo los estudios técnicos necesarios que forman parte del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Pascua Lama.

En el marco de este protocolo, la Empresa Minera Nevada asume algunos compromisos ambientales destinados a evitar la acidificación de los recursos hídricos aguas abajo del proyecto y, asimismo, evitar afectar los recursos naturales de la Cuenca en las etapas de construcción, producción y cierre del proyecto. Asimismo, se compromete a efectuar un balance y análisis de los recursos hídricos superficiales, subterráneos y provenientes de los glaciares.

Como medidas de compensación la Empresa Minera Nevada asume los siguientes compromisos indemnizatorios:

Construcción de un embalse de regulación, en el sector alto del Río del Carmen y en la cabecera del río Tránsito. A fin de compensar los potenciales impactos y efectos adversos, directos e indirectos, resultantes de la ejecución del proyecto aporta a la Junta de Vigilancia la suma de U\$ 60.000.000 (sesenta millones de dólares americanos), pagaderos a 20 años, en cuotas anuales de U\$3.000.000.000 (tres millones de dólares americanos). Se estipuló que los recursos sean destinados al desarrollo de obras de riego e infraestructura hidráulica y, en general, a programas y proyectos que permitan el cumplimiento de los fines que la ley y los estatutos encomiendan a la Junta.

b) Principales medidas y acciones acordadas por la Junta y Compañía Minera Nevada para la ejecución y Desarrollo del Proyecto “Modificaciones del Proyecto Pascua – Lama”.

- Establecimiento de al menos treinta instalaciones instrumentalizadas para el monitoreo de recursos hídricos superficiales y subterráneos en las subcuencas de los ríos El Carmen y el Tránsito, con capacidad de transmisión telemétrica a centros de información de la junta y organismos públicos con competencia ambiental hídrica.
- CMN financiará un programa para establecer la línea de base de calidad de aguas de la cuenca del Río Huasco y sus afluentes, y el desarrollo de la norma secundaria de calidad de aguas durante los años 2005 y 2006. Este financiamiento será entregado a la Junta por CMN con un valor máximo de cuarenta millones de pesos.
- CMN se obliga a establecer un programa de alerta de calidad de aguas, de acuerdo a los parámetros que se establecerán en base a las conclusiones técnicas resultantes de estudios y evaluación referido en la cláusula sexta del protocolo, y aceptar las medidas de tratamiento, suspensión y disminución productivas propuestas en este estudio, en cuanto a evitar la acidificación de los recursos hídricos como consecuencia del proyecto.

- CMN se obliga a la construcción de un muro para impedir el flujo de recursos hídricos subterráneos aguas abajo del depósito de estériles Nevada Norte, en el Río Estrecho y la construcción y operación de estaciones de bombeo de pozos, que permita concluir eventuales aguas contaminadas a las plantas de tratamientos de aguas ácidas propuestas en el proyecto.
- CMN se obliga a presentar, en su oportunidad, ante el Sistema de Evaluación Ambiental, un plan de cierre y abandono del Proyecto, y a mantener en operación todas las instalaciones de manejo y tratamiento del drenaje ácido acordadas con la junta durante la etapa de cierre y abandono, así como mantener durante esta etapa, todas las medidas de monitoreo acordadas entre CMN y el Directorio de la Junta de Vigilancia mientras sean necesarias.

El Protocolo de Acuerdo, fue impugnado por la Comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoalinos ante la Dirección General de Aguas. Los argumentos esgrimidos para cuestionar la legalidad del acuerdo fueron los siguientes: Se argumentó que la Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Huasco y sus Afluentes, se ha excedido en sus atribuciones al suscribir un acuerdo que compromete el goce de los derechos reales de aprovechamiento de aguas de sus miembros. La facultad de disposición de los atributos del derecho, se sostuvo, está reservada exclusivamente a los titulares, amparados para estos efectos por el derecho de propiedad que le otorga la Constitución Política de la República, artículo 19 N° 24, inciso final.

A través del Protocolo en análisis, el Directorio de la Junta de Vigilancia convino un acuerdo transaccional por medio del cual aceptó compensar los eventuales daños en la calidad y cantidad de los recursos hídricos del Valle del Huasco, como consecuencia de la ejecución del Proyecto Minero Pascua Lama, lo que impacta directamente el pleno ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas que ostentan las comunidades de agua y sus miembros, accionistas de la JVRH. Se objetó que los derechos de los titulares de derechos de aguas no han estado representados en el proceso de negociación. En efecto, a la suscripción del acuerdo sólo concurrieron los miembros del Directorio, y éste no fue sometido a conocimiento de la Asamblea, sino una vez que ya estaba suscrito.

Por otro lado, se objetó la legitimidad del acuerdo desde el punto de vista de los intereses involucrados y su representación en el proceso de negociación. La Junta de Vigilancia es una organización de usuarios de aguas y, por tanto, representa un interés sectorial. No obstante, a través del Protocolo de Acuerdo, esta entidad compromete derechos territoriales, cuyos titulares son la Comunidad Diaguita de los Huascoalinos – propietarios de la Estancia de los Huascoalinos, propiedad comunitaria que circunda el valle de Huasco Alto - y los múltiples propietarios individuales que habitan dicho territorio, que en su mayoría son comuneros de los Huascoalinos y descendientes de la etnia Diaguita. Además, se sostuvo, que a través del Protocolo de Acuerdo se resguardan preferentemente los intereses de los grandes propietarios agrícolas del Valle del Huasco, quienes serán los

principales beneficiarios de las obras de riego e infraestructura hidráulica que se construirán con cargo a las indemnizaciones comprometidas por la Compañía Minera Nevada.

Finalmente, se relevó que el Protocolo de Acuerdo pone una alerta a las autoridades de gobierno y a la sociedad civil en general, respecto a considerar el hecho de que el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental haya derivado en un proceso de negociación privada de sus impactos ambientales y socio culturales. En este contexto, se hizo un infructuoso llamado a las autoridades ambientales para garantizar el interés público que sustenta el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y obrar con plena prescindencia de dichos acuerdos privados, cuando tenga que pronunciarse sobre la calificación ambiental del proyecto y evaluar las externalidades negativas, ambientales y/o socio culturales, del mismo. Las organizaciones indígenas solicitaron a la autoridad gubernamental salvar eventuales inequidades y presiones ilegítimas en las negociaciones que involucran sectores más desprotegidos de la población frente a conglomerados corporativos de gran poder político y económico.

La Dirección General de Aguas, por resolución que consta en ordinario 327, de fecha 13 de abril del año 2006, acogió la acción administrativa interpuesta por la Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos y en lo pertinente resolvió que efectivamente la Junta de Vigilancia al suscribir el Protocolo de Acuerdo en los términos referidos se había excedido en sus atribuciones, actuando fuera del ámbito de competencia impuesto por el legislador. Luego de analizar las facultades del Directorio de la Junta de Vigilancia, señala que éste no posee facultades para celebrar un acuerdo como el que presenta el protocolo. Un acuerdo de estas características, señala la DGA, debió ser aprobado por la mayoría absoluta de la Asamblea General de la Junta de Vigilancia y, en el caso, no hay antecedentes que permitan concluir que esa asamblea se realizó, por lo que no existe la autorización. No obstante, dispuso que no correspondía a la Dirección General de Aguas pronunciarse sobre la nulidad del instrumento pues se trataba de un asunto entre privados y la invalidación administrativa de un acto jurídico procede solamente en contra de actos administrativos.

La JVRH ha seguido adelante con la implementación del Protocolo de Acuerdo y tanto es así que la mayoría de las obras de infraestructura hidráulica y riego que se ejecutan en el territorio contemplan fondos provenientes del Fondo de Compensación Ambiental JVRH – CMN.

c) Impactos del Proyecto El Morro.

En el caso del proyecto El Morro, la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA), acordó iniciar una investigación para determinar eventuales responsabilidades por extracción de agua no autorizada en un curso superficial de aguas en el territorio de la Comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos, en el marco de las labores de su proyecto de Prospección minera El Morro.

Según lo informado por COREMA III región, esto constituiría un incumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental 128/07, en su considerando 5 letra a-4, donde se señala que “el Titular se compromete a no hacer uso del recurso hídrico de la Cuenca de la Laguna Grande y a no extraer agua de ningún curso superficial.”

Esta situación fue detectada en fiscalización realizada por la Dirección General de Aguas a instancia de la Comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos en agosto del año 2007, cuando verificaron que la vertiente del kilómetro 37 fue alterada en su cauce natural y que se estaría extrayendo agua de un curso superficial. En el área se detectó un socavón de 1,5 metros de profundidad y de un diámetro de 2,5 metros aproximadamente y cuyo objeto sería al parecer la acumulación de un mayor volumen de agua.

Estos antecedentes originaron que la DGA, a través del oficio 365 del 05 de septiembre de 2007, solicitara el inicio del proceso de sanción para determinar las responsabilidades del titular del proyecto “Prospección El Morro”¹⁴.

4.2.3.5 Inversiones de Riego

En la Cuenca del Río Huasco y sus Afluentes se han realizado grande proyecto de inversión en riego, siendo la obra principal el Embalse Santa Juana. Esta obra así como aquellas destinadas a la reparación y revestimiento de Canales se han traducido en un aumento de la disponibilidad de agua, de modo tal que al menos para riego parece no haber escasez de recursos hídricos, por el contrario.

La presión como hemos reseñado en el acápite precedente proviene de los usos industriales que crecen en el área, específicamente minería y otras actividades industriales de gran envergadura que consumen grandes cantidades de agua.

El Embalse Santa Juana se localiza a 20 kilómetros al interior de Vallenar. Terminó su construcción en el año 1995, con una extensión de 8 kilómetros río arriba y un muro de cerca de 100 metros de alto, teniendo una capacidad útil para almacenar 165 millones de m³ de agua- La obra tuvo un costo de veinte mil millones de pesos. De acuerdo a los antecedentes proporcionados por la JVRH el embalse aumentó la superficie regada de 2 mil a más de 10.000 hectáreas, con una seguridad de riego del 85%.

a) Proyectos para la cuenca del Río Huasco (2007 – 2011)

Los proyectos de infraestructura de riego para la cuenca del Río Huasco y sus afluentes corresponden a iniciativas que se ejecutarán entre el año 2007 – 2011. Estas iniciativas son financiadas a través del Fondo de Compensaciones Ambientales que la empresa Minera Nevada Limitad (filial Barrick Gold Corporation) ha entregado a la Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Huasco y sus Afluentes en el marco del Protocolo de Acuerdo suscrito entre ambas entidades para la aprobación ambiental del proyecto minero Pascua Lama; y, además, con fondos provenientes del Estado, lo que en total suman inversiones por veinticinco mil millones de pesos.

b) Grandes Obras de Riego

- Construcción de un Embalse de cabecera en la subcuenca del río El Carmen, con una capacidad estimada de 10 millones de m³ (Primer Tramo: El Carmen)
- Construcción de un Embalse de cabecera en la subcuenca del río El Tránsito con una capacidad estimada de 15 millones de m³ (Segundo Tramo: El Tránsito)
- Mejoramiento de las Lagunas Cordilleranas, denominadas Laguna Grande y Laguna Chica, las que poseen en conjunto una capacidad nominal estimada de 10,5 millones de m³ (Segundo Tramo: El Tránsito)
- Mejoramiento integral y definitivo de los siete grandes canales del Río Huasco, en la comuna de Vallenar (Tercer Tramo)
- Mejoramiento integral y definitivo de los seis canales de mayor tamaño que conforma la mayor parte de la red de distribución del Río Huasco, en la comuna de Freirina y Huasco (Cuarto Tramo)
- Presupuesto preliminar: 50 millones de dólares.
- Plazo máximo de Ejecución: año 2011.

c) Ley de Fomento

Proyectos de Infraestructura de Riego asociados a la Ley de Fomento N° 18.450. Estos proyectos tienen por objeto apoyar a las comunidades de aguas accionistas de la Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus Afluentes, para lograr el mejoramiento de la infraestructura hidráulica a nivel de la red de distribución de agua de riego (canales) mediante los subsidios que el Estado de Chile otorga a estas agrupaciones de usuarios, a través de la aplicación de la Ley de Fomento al Riego.

La Junta de Vigilancia ha promovido y gestionado 13 iniciativas asociadas a la aplicación de la Ley de Fomento al Riego, proveyendo el correspondiente pago del aporte privado. Estas iniciativas corresponden a proyectos de mejoramiento de canales, favorecidos con el subsidio estatal otorgados a través de los concursos de la ley y que son de propiedad de las siguientes comunidades de agua.

- Primer Tramo: Huracán (2 etapas), Charcal y Molino Páez
- Segundo Tramo: La Pampa, Canuto y Conay
- Tercer Tramo: Buena Esperanza y Algodones
- Cuarto Tramo: Bellavista, Cachina, García – Campusano y Incolaza

De los proyectos de mejoramiento de canales antes referidos tres están localizados en territorio huascoalino y son los que corresponden al Segundo Tramo y beneficia a las comunidades de agua La Pampa, Canuto y Conay, donde se concentra la agroindustria de uva de exportación.

Presupuesto Estimado: \$1.709.223.318 millones aproximadamente.

d) Acuerdo INDAP y Junta de Vigilancia Río Huasco y sus Afluentes (JVRH)

Este acuerdo suscrito entre el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y la JVRH tiene por objeto implementar el programa anual de riego del INDAP destinado a la ejecución de estudios y obras de riego y drenajes extraprediales para favorecer a pequeños productores agrícolas de la Cuenca del Río Huasco y sus Afluentes.

Los beneficiarios de este programa son canales de riego donde se ubican unos 200 pequeños agricultores, con una superficie explotable estimada en 200 hectáreas de riego. En la cartera de proyecto se encuentran 15 proyectos de mejoramiento de canales en la cuenca del Río Huasco y sus Afluentes.

El programa de inversiones contempla:

- Primer Tramo: tres canales
- Segundo Tramo: siete canales
- Tercer Tramo: no hay proyectos
- Cuarto Tramo: un canal

Financiamiento:

- Aporte INDAP: \$300 millones
- Aporte JVRH – Fondo Compensaciones Ambientales CMN: \$250 millones
- Plazo de duración: un año

Cabe tener presente que los pequeños agricultores localizados en el Segundo Tramo, correspondiente a El Tránsito, y que se benefician con el mejoramiento de siete canales en su mayoría son miembros de la Comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascolatinos.

e) Catastro de Usuarios de Aguas y Evaluación del estado de la red de Canales.

La JVRH está ejecutando un catastro de usuarios de aguas y una evaluación de la red de canales. A través de este estudio catastral persigue actualizar y sistematizar a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG) la información asociada al recurso hídrico superficial y subterráneo por parte de los usuarios en la cuenca del río Huasco y sus Afluentes, que permita definir y orientar un plan de desarrollo integral para mejorar la infraestructura hídrica.

Los resultados esperados son:

- Caracterización socio productiva de los dos mil regantes de la cuenca.
- Caracterización de los 100 principales canales que componen la red de infraestructura hidráulica del Valle.
- Sistema de Información Geográfica (SIG), alimentado con información base agropecuaria y socio económica, que permita la identificación de sectores homogéneos de intervención y establecimiento de tipologías de explotaciones agrícolas.
- Una cartera de proyectos de riego diseñados y en ejecución.

Inversión Total: 57 millones aproximadamente.

Duración. 6 meses

f) Evaluación Hidrogeológica de la Cuenca del Río Huasco

En la cuenca se ejecuta un estudio de evaluación hidrogeológica de la Cuenca del Río Huasco, con énfasis en la cuantificación y dinámica de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

La entidad ejecutora del proyecto es la Universidad Católica del Norte asociada con el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)

El objetivo del estudio es averiguar el comportamiento y calidad de las aguas subterráneas y superficiales de la cuenca del río Huasco para administrar racional y sosteniblemente los recursos hídricos y así contribuir al desarrollo de las actividades económicas que dependen de dicho recurso.

El presupuesto es de \$522 millones

Duración: 30 meses a partir de junio del 2007

4.3 CONCLUSIONES

Las obras de infraestructura hidráulica y de riego ejecutada en la cuenca del Río Huasco benefician principalmente a la agroindustria y a los canalistas localizados en los tramos tercero (Vallenar) y cuarto (Freirina y Huasco) de la cuenca del Río Huasco y sus Afluentes. Aquellas empresas agroindustriales localizadas en el territorio Huascoaltino se han beneficiado con los proyectos impulsados por la Ley de Fomento al Riego, específicamente con los proyectos de mejoramiento de canales en la Pampa, Canuto y Conay; y, posteriormente, serán los principales beneficiarios con la construcción del embalse de cabecera en la cuenca del Río Tránsito que forma parte de los acuerdos compensatorios JVRH y CMN.

Estas grandes obras de riego se localizan en el predio de propiedad de la Comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos. No cuentan con la autorización de los propietarios para su construcción y no se han contemplado mecanismos destinados a recabar su consentimiento libre e informado, lo que se traduce en una vulneración de derechos indígenas. El proyecto de construcción de un embalse de cabecera en la cuenca del río Tránsito afecta la propiedad comunitaria e individual de los Diaguitas Huascoaltinos, cuya eventual construcción responde al acuerdo suscrito entre la JVRH y CMN al que no concurren los propietarios indígenas de las tierras, a pesar que - en el evento de construirse la obra -estas tierras indígenas serían objeto de inundación.

Otra situación particular de vulneración de derechos indígenas puede darse como consecuencia de los proyectos destinados a utilizar las aguas que yacen en las lagunas altoandinas (Laguna Grande y Laguna Chica) las que son utilizadas por los crianceros Diaguitas Huascoaltinos para abreviar y apacentar sus animales durante la temporada estival. El proyecto de mejoramiento de las Lagunas Cordilleranas contempla la restauración del pretil de las lagunas que fueron peraltadas a principio del siglo XX y que presentan un avanzado estado de deterioro y erosión, pues se encontraban en desuso por largo tiempo. A partir de la construcción del embalse Santa Juana no fue necesario usar las aguas de la laguna para fines de riego agrícola, sin embargo, hoy en día cobran importancia como consecuencia de la demanda de agua que impone el proyecto industrial de producción de cerdos Agrosuper que se ejecuta en el Cuarto Tramo de la Cuenca.

Los pequeños propietarios agrícolas de origen Diaguita Huascoaltino, son beneficiarios directos solamente de siete proyectos de mejoramiento de canales, ubicados en el Segundo Tramo (El Tránsito) de la cuenca, y que se ejecutan como parte del programa INDAP – JVRH para pequeños propietarios agrícolas.

Como señalamos la Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos carece de derechos de agua, a pesar que las aguas escurren por territorio Huascolatino y que la nacientes de las aguas se emplazan en tierras de propiedad comunitaria de la Comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos.

La demanda de la comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos por el reconocimiento de sus derechos ancestrales sobre las aguas tiene plena vigencia en la lucha de la comunidad por la exigibilidad de sus derechos territoriales y se funda en la convicción que la protección de las aguas es indispensable para darle sustentabilidad al territorio y desarrollar sus actividades productivas (ganadería y agricultura).

Desde esta perspectiva la Comunidad Agrícola [Diaguita] de los Huascoaltinos, tiene la firme convicción y es una realidad irrefutable que al otorgar protección ambiental a las nacientes de las aguas la Comunidad provee servicios ambientales a toda la cuenca, los que no han sido considerados por las autoridades hídricas y menos por proyectos hidráulicos y de riego que impulsa el Estado y la Junta de Vigilancia en la Cuenca del Río Huasco y sus Afluentes. Quienes, por el contrario, presionan por extraer más agua de los acuíferos Huascoaltinos para satisfacer la mayor demanda de agua para usos industriales.

4.4 BIBLIOGRAFÍA

MOLINA OTAROLA, RAÚL; CAMPOS MUÑOZ, LUIS; YÁÑEZ FUENZALIDA, NANCY; CORREA CABRERA, MARTIN; SINCLAIRE AGUIRRE, CAROLE; CABELLO BEATTIG, GLORIA; CAMPOS SARMIENTO, PEDRO; PIZARRO DÍAZ, IVAN; ABALLAY MIRANDA, MARIO (2005). Diagnóstico Sociocultural de la etnia Diaguita de la Región de Atacama. SERPLAC, Región de Atacama, 7 tomos.

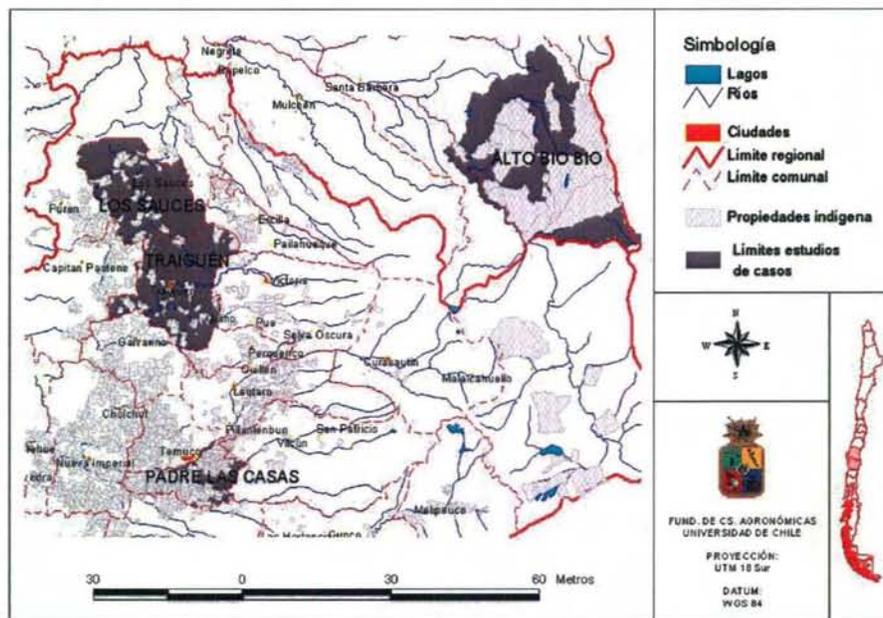
PIZARRO IVAN Y PEDRO CAMPOS (2007). El Valle de los Naturales Una mirada histórica al Pueblo Diaguita de Los Huascoaltino.

5 AGUA Y RIEGO EN TERRITORIO MAPUCHE

En el presente acápite se presentan los resultados integrados de los estudios de caso desarrollados en el territorio Mapuche.

Al final del documento se hacen precisiones en los casos de Alto Bio Bio, Traiguén y Padre Las Casas (figura A4-11).

FIGURA A4-11
Mapa estudios de caso zona sur.²⁷



5.1 EL PUEBLO MAPUCHE

El Pueblo Mapuche es el resultado del desarrollo de diversas agrupaciones y cultura que en miles de años poblaron el territorio actual de Chile (Bengoa, 2004). Contemporáneamente el Pueblo Mapuche habita el territorio comprendido entre el río Bio Bio, por el Norte, y el archipiélago de Chiloé. De Este a Oeste, el territorio se extiende desde la cordillera de Los Andes hasta el Océano pacífico.

La relación entre el Estado de Chile y el Pueblo Mapuche está marcada por el despojo de las tierras ancestrales y la pérdida de los recursos naturales existentes en esos espacios territoriales. En esta constante histórica se observan conflictos que se expresan en la demanda Mapuche por la restitución de sus territorios la que persiste hasta el día de hoy.

²⁷ La propiedad indígena corresponde a los registros de CONADI, quedando fuera los territorios reivindicados

En las últimas décadas la presión estatal y privada se ha ejercido contra los recursos naturales existentes en los territorios indígenas. El Pueblo Mapuche, al igual que los otros Pueblos Indígenas del país, enfrenta las presiones que el desarrollo ejerce sobre sus territorios y sus recursos naturales, en particular, los hídricos. Monopolización de derechos de aguas, uso indiscriminado del recurso y contaminación, son algunos de los graves efectos que ha generado esta situación en algunas zonas del territorio Mapuche.

Como resultado de la presión sobre las tierras y los recursos naturales, ejercida por el Estado para consolidar la República y en la actualidad por el modelo económico y la globalización, las comunidades Mapuches fueron condenadas al minifundio y han perdido sistemáticamente su tradicional acceso a estos recursos, tanto en su condición de bienes productivos y culturales como del hábitat que sustentan.

Así se ha implementado en este territorio, al igual que en el resto del país, un régimen de constitución y reasignación de derechos de uso de agua que permite el acceso de particulares a los recursos hídricos, favoreciendo los usos industriales por sobre los usos tradicionales y ambientales. Este régimen ha derivado de un régimen de reasignación administrativa de derechos de agua a uno en el que la reasignación de los recursos hídricos se resuelve mediante la creación de mercados de aguas al que el Pueblo Mapuche tiene un acceso restringido a través del Fondo de Tierras y Aguas Indígenas que crea la Ley sobre Fomento, protección y Desarrollo de los Indígenas, N° 19.253 de 1993, en adelante la Ley Indígena.

La particularidad del territorio Mapuche es que a diferencia de los territorios indígenas del norte del país, se caracteriza por la abundancia de recursos hídricos. Sin embargo, esa aparente abundancia de agua están en crisis: presentándose situaciones de sequía en amplios sectores del territorio Mapuche (impacto modelo forestal y cambio climático), procesos de monopolización de las aguas por determinados sectores productivos en territorios indígena (hidroeléctricas) y contaminación (plantas de tratamiento de aguas servidas, industria celulosa, acuicultura).

En este contexto, las comunidades Mapuche y sus organizaciones han incorporado en su demanda la reivindicación de las aguas que surten sus tierras y le dan sustentabilidad. Las comunidades Mapuche constatan, por primera vez en su historia, que sus actividades productivas tradicionales se han hecho inviables por el desecamiento de las fuentes de agua y la pérdida sistemática de los derechos sobre los recursos hídricos.

Los conflictos de tierra están dejando en evidencia los conflictos por el agua, lo que está determinando que la demanda Mapuche por el reconocimiento de sus recursos hídricos se desarrolle paralelamente a la demanda territorial. Por lo

expuesto, parece indispensable analizar el conflicto de tierras Mapuche pues ello permitirá prospectar la demanda por agua.

5.1.1 LA CONSTITUCIÓN DE LA PROPIEDAD EN EL TERRITORIO MAPUCHE

Es a través de la ley de 4 de Diciembre de 1866 que el Estado de Chile constituye la propiedad indígena, fiscal y particular en el territorio Mapuche. Esta Ley establece normas para el remate de tierras a favor de particulares, otorgamiento de concesiones de colonización, formación de colonias con extranjeros y nacionales y el otorgamiento de Títulos de Merced a los Mapuches, reduciendo su territorio y radicándolas en comunidades.

Los contenidos específicos de ley de 1866 son:

- Fundación de pueblos en el territorio indígena.
- Determinar cuáles son las tierras del Estado en dicho territorio, disponiendo que ellas se componen de los terrenos comprados a particulares y los terrenos baldíos.
- Rematar las tierras del Estado en lotes que no excederán las quinientas hectáreas. Establecer colonias de nacionales o extranjeros.
- Deslindar los terrenos pertenecientes a indígenas, levantar un plano de los mismos y asignarlos a sus ocupantes ancestrales en Título de Merced.

5.1.1.1 El proceso de radicación, reducción y división de la propiedad Mapuche

El proceso de constitución de la propiedad Mapuche produce como resultado la radicación y la reducción territorial. La radicación introduce en la estructura territorial Mapuche el minifundio lo que modifica radicalmente sus estrategias productivas. A las familias Mapuches sólo se les reconoce las tierras ocupadas por la casa habitación y la zona de cultivo aledaña. No se les reconocen los sitios sagrados y ceremoniales, las áreas de apacentamiento de los animales y tampoco las zonas de recolección de productos del bosque y el hábitat marino.

Como consecuencia de lo expresado, se observa que el proceso de reducción generó grandes transformaciones en la organización social, política y económica del Pueblo Mapuche. En efecto, las autoridades indígenas - los Lonkos - perdieron sus facultades jurisdiccionales producto de la fragmentación de sus territorios y vieron limitadas sus capacidades productivas lo que transformó su economía en una de subsistencia.

El procedimiento instaurado por la ley de 1866, dispone que para la entrega de un Título de Merced, se debe deslindar los terrenos pertenecientes a indígenas y levantar un plano, en el que se marcaban las posesiones asignadas a cada indígena o a cada reducción. Las tierras no asignadas a los indígenas se deberían

considerar como terrenos baldíos, y por consiguiente propiedad del Estado, correspondiendo a dicha categoría todos aquellos terrenos respecto de los cuales no se haya probado posesión efectiva y continuada de un año por lo menos.

Una vez definido el retazo de terreno a entregar y las familias adjudicatarias, se extiende el documento que reconoce la propiedad indígena y que se le denomina Título de Merced.

El proceso de radicación, llevado a cabo entre 1884 y 1929, significó entregar un total de 2.918 Títulos de Merced a favor de comunidades Mapuches, 77 en Arauco, 6 en Bio Bio, 280 en Malleco, 2.038 en Cautín, 477 en Valdivia y 40 en Osorno, siendo el promedio de hectáreas por persona radicada de 3,92 en Arauco, 2073 en Bio Bio, 8, 56 en Malleco, 5, 29 en Cautín, 9,99 en Valdivia y 5,45 en Osorno.

El proceso de radicación concluye con la dictación de la ley 4.169, de 29 de Agosto de 1927, que inicia el proceso de división de los Títulos de Merced, aunque legalmente termina con la ley 4.802 de 24 de Enero de 1930, que suprime la Comisión Radicadora de Indígenas.

La superficie de radicación con Títulos de Merced entregada a familias Mapuches, alcanza a un total de 510.386,67 hectáreas. En estas tierras se radica a 82.629 personas Mapuches, con un promedio de 6,18 hectáreas por jefe de hogar.²⁸ El territorio asignado a los Mapuches como producto del proceso de radicación con título de merced es el 6,39% del territorio Mapuche, el resto del territorio, es decir el 93,61%, fue destinado a la constitución de la propiedad particular y fiscal.

En el territorio Mapuche – huilliche, localizado al norte del río Toltén – San José de la Mariquina y la Isla de Chiloé, hubo particularidades respecto a la constitución de la propiedad indígena. En estos territorios tuvo aplicación la Ley Freire de 1823 a través de la cual se otorgó facultades a las autoridades estatales (gobernador y comisario de naciones) para deslindar las tierras indígenas, levantar actas de demarcación y otorgar los respectivos títulos de dominio. En aplicación de esta normativa, se entregaron títulos de dominio, los que recibieron la denominación de Títulos de Comisario, y fueron entregados en las zonas de la Unión, Remehue, Pilmaiquén, Lago Ranco y San Juan de la Costa (1824 – 1848) (Bengoá compilador, 2004, pág 513 y 514). Los títulos de Comisario eran títulos de grandes extensiones, cuyos deslindes eran establecidos en base a la jurisdicción territorial del respectivo cacique. Posteriormente, a partir de 1830 se reconoce la propiedad familiar (lov) al interior del título de comisario y se adjudican potreros o fundos de menor tamaño, conocidos con el nombre de “Títulos de Juez”, a través de los cuales se constituye gran parte de la propiedad indígena en la zona (Bengoá compilador, 2004, pág 514).

²⁸ González, Héctor. En “*Propiedad Comunitaria o Individual: Las Leyes Indígenas y el Pueblo Mapuche*”, Revista Nüttram. 1986, Año II, N°3, Santiago, Chile, página 8.

En Chiloé la constitución de la propiedad indígena fue distinta. En efecto, la propiedad indígena en el sector sur de la isla, y que hoy corresponde a la comuna de Quellón, fue reconocida en dominio a través de una figura jurídica que recibió la denominación de “Potreros de Realengo”. El primer Título de Realengo data de 1804. Desde el año 1821 hasta el año 1826, las autoridades españolas instruyen a sus representantes sobre la necesidad de constituir en “perpetua y segura” propiedad el dominio indígena en la ísula. Cabe tener presente que la autoridades españolas mantuvieron jurisdicción sobre estos territorios hasta el año 1826, en que -tras la firma del Tratado de Antauco - la isla de Chiloé es anexada definitivamente al territorio chileno y queda bajo soberanía de las autoridades republicanas. En dicho tratado se establece la obligación del Estado de Chile de respetar la propiedad constituida durante el periodo colonial. Sin embargo, una vez anexado el territorio a Chile se aplicó la Ley Freire de 1823 y se atomizó la propiedad indígena al interior de los títulos de Realengo (Bengoa compilador, 2004, pág 534 y 535)

A continuación presentamos, a modo de ejemplo y con el objeto de ilustrar la fragmentación territorial Mapuche como consecuencia de la radicación, un cuadro que corresponde a dicho proceso en la Araucanía, provincia de Malleco y Cautín. Hacemos presente que la información completa sobre la propiedad Mapuche esta disponible en la información cartográfica generada en este estudio.

CUADRO A 4-10
RADICACIÓN CON TÍTULOS DE MERCED EN LA ARAUCANÍA
(1884-1929)

PROVINCIA MALLECO	Nº DE TÍTULOS DE MERCED	SUPERFICIE HAS.	PERSONAS	PROMEDIO HÁS/PERSONA
Algol	16	2.778,5	319	8,71
Los Sauces	27	6.142,00	914	6,72
Puren	27	7.246,00	840	8,63
Renaico	1	1.304,00	198	6,59
Collipulli	57	5.012,00	799	6,27
Ercilla	23	6.930,00	864	8,02
Traiguén	21	7.333,00	882	8,31
Lumaco	58	12.816,25	1.898	6,75
Victoria	37	9.579,00	1.581	6,06
Curacautín	4	810,00	189	4,23
Lonquimay	9	20.950,00	971	21,58
TOTAL PROVINCIA	280	80.900,75	9.455	8,56
PROVINCIA CAUTIN				
Temuco	394	50.781,90	14.191	3,58
Loncoche	162	15.599,42	2.212	7,05
Melipeuco	28	5.806,60	621	9,35
Cunco	28	7.531,30	1.144	6,58
Pitrufquén	110	13.788,84	2.492	5,53
Curarrehue	16	6.006,00	492	12,21
Perquenco	26	8.845,00	1.106	7,28
Villarrica	147	24.956,28	2.184	11,43
Imperial	311	54.270,97	12.230	4,44
T. Schmidt	65	13.549,20	1.957	6,92
Pucon	15	10.326,00	698	14,79
Vilcun	62	7.806,00	2.236	3,49
Galvarino	90	24.916,00	8.716	6,71
P. Saavedra	110	19.472,04	3.504	5,56
Tolten	47	9.011,50	1.401	6,43
Gorbea	35	2.840,16	529	5,37
Freire	120	21.700,00	4.694	4,62
Lautaro	155	15.201,20	3.298	4,61
Carahue	117	14.476,90	3.033	4,86
TOTAL PROVINCIA	2.038	326.795,31	61.798	5,29
TOTAL REGIÓN	2.318	407.696,06	71.253	5,72

Fuente: Héctor González (1986) "Propiedad Comunitaria o Individual. Las Leyes Indígenas y el Pueblo Mapuche". Boletín Nüttram, Centro Ecueménico Diego de Medellín. Año II, N°3.

5.1.1.2 La división de las comunidades Mapuches: 1927 – 1962

En el año 1927 se consagra y regula legalmente la división de las comunidades Mapuches a través de la ley 4.169, de 29 de Agosto de 1927, que crea un Tribunal Especial para proceder a la división de las comunidades indígenas y establece el procedimiento al efecto, disponiendo que la división puede ser solicitada por cualquiera de los comuneros.

La Ley 4.169 dispone que, antes de proceder a la división de la comunidad, el Tribunal deberá restituir la integridad de los terrenos comprendidos en el Título de Merced y en los planos respectivos. A esta ley le sucede la Ley N° 4.802, de 24 de Enero de 1930, que crea cinco Juzgados de Indios y acelera el proceso de división de las comunidades, ordenando que ésta se lleve a cabo de oficio por dichos tribunales, aún sin petición y contra la oposición de los comuneros.

La aplicación de la Ley de 1930 consolida la usurpación particular al interior de los Títulos de Merced toda vez que dispone que los títulos otorgados por el Estado o reconocidos por éste prevalecen sobre el Título de Merced; declara que son de utilidad pública y expropiables los terrenos que los particulares deben devolver a indígenas por sentencia judicial; y permite la enajenación de las tierras indígenas, previa autorización del Juzgado de Indios, requisito que con posterioridad también será derogado. Finalmente, se suprime la Comisión Radicadora, dando por terminado el proceso de radicación, a pesar de que muchas comunidades no habían obtenido título y de hecho no lo tienen hasta el día de hoy.

Esta ley fue enmendada por el Decreto con Fuerza de Ley N° 266, de 20 de Mayo de 1931, el cual dispuso que la división de las comunidades sólo procediera cuando lo solicitase la tercera parte de los comuneros.

La Ley N° 4.802 y el Decreto con Fuerza de Ley N° 266 fueron refundidos en la Ley N° 4.111, de 12 de Junio de 1931, donde quedó fijado el texto definitivo de la ley sobre división de comunidades indígenas, sin que se introdujera ninguna modificación a las normas antes citadas.

Entre los años 1930 y 1972 los Juzgados de Indios autorizaron la división de 832 comunidades Mapuches con Títulos de Merced y, a la vez, permitieron la enajenación de las hijuelas resultantes de la división, existiendo un período -que va entre los años 1941 a 1947- en que no hubieron restricciones para la venta de tierras Mapuches. Las autorizaciones para enajenar comprometieron, en la mayoría de los casos, una parte del antiguo Título de Merced y, en otras situaciones, a la totalidad de las tierras de radicación de la comunidad.

En 1961 se dicta una nueva Ley Indígena N°14.511, la que fue promulgada el 3 de Enero de 1961. La ley encomienda a los Juzgados de Indios resolver los conflictos de tierras indígenas y ordena que en caso de sentencia favorable a los indígenas la restitución se efectúe a través del Departamento de Asuntos Indígenas del Ministerio de Tierras y Colonización.

La Ley 14.511 resulta ineficaz a los intereses territoriales indígenas. A partir de 1962 las organizaciones y comunidades Mapuches buscarán en la Reforma Agraria la respuesta a sus demandas.

5.1.1.3 Conflictos y reivindicaciones de tierras Mapuches

El proceso reduccional – 1866 a 1930 - origina numerosos conflictos de tierras, que tienen lugar como consecuencia del proceso de reparto territorial y constitución de la propiedad en el territorio Mapuche, y que se fundamentan en el no reconocimiento de los territorios ocupados por los Mapuche.

Concluido el proceso reduccional comienza la división del territorio Mapuche y los conflictos tienen su origen en:

- las demandas de las personas de origen Mapuche que no fueron radicadas y que ascienden a 30.000 personas aproximadamente;
- la superposición de deslindes y usurpación de tierras al interior de los títulos de merced; y,
- el proceso de división de la propiedad Mapuche en sí mismo al que se oponen los Mapuches.

Cabe señalar que desde que se inició el proceso de reducción del territorio Mapuche hasta la década del 1960 los Mapuches presentaron múltiple demandas de restitución territorial ante los Juzgados de Indios sin obtener resultados a su favor.

5.1.1.4 La demanda de tierras Mapuches durante la reforma agraria y la contrarreforma agraria

Durante los años 1962 a 1973, como resultado de la movilización Mapuche, se utilizan los mecanismos expropiatorios de la Ley de Reforma Agraria para responder a las demandas de restitución territorial Mapuche a las que no habían dado respuesta los Juzgados de Indios.

En el año 1972 se dicta la Ley Indígena N° 17. 729 que pretende dar respuesta específica a la demanda indígena a través de la expropiación de las tierras usurpadas. Esta normativa tiene una vigencia efímera.

El Golpe Militar dejó inconcluso el proceso de Reforma Agraria. Las autoridades del Régimen Militar promovieron un proceso denominado “contrarreforma agraria”, el que frustró las recuperaciones de tierras Mapuches durante la Reforma Agraria. Como consecuencia de la contra reforma agraria se devolvieron una parte importante de los predios expropiados a favor de comunidades Mapuche a sus antiguos propietarios. Los predios que no fueron restituidos se parcelaron. La parcelación favoreció principalmente a los asentados de origen no Mapuches.

5.1.1.5 El Decreto Ley 2568 de 1978

Durante el Gobierno Militar a través de la aplicación del D.L. 2568 de 1978 se dividieron prácticamente todas las comunidades Mapuches con excepción de 8 que aún persisten. Este proceso de división se llevó adelante con la total oposición del movimiento Mapuche.

La división transformó a los comuneros Mapuches en propietarios individuales. Se puso término al régimen comunal de tenencia de las tierras que es característico del sistema de propiedad Mapuche.

El D.L ordenaba la titulación a favor de los comuneros que ocupan efectivamente las tierras que se les asignaba. Los que no vivían en las comunidades eran declarados “ausentes” y el Estado ordenaba compensar sus derechos territoriales, desarraigándolos definitivamente del territorio de origen. La compensación territorial consistió en el pago de una suma de dinero que se calculaba en relación al avalúo fiscal de los predios, por lo que era de un monto irrisorio y no correspondían al valor comercial de los inmuebles.

5.1.1.6 La situación de las tierras indígenas a partir de la aplicación de la Ley 19.253

La ley indígena reconoce, en calidad de indígenas, las tierras que las personas o comunidades indígenas ocupan en propiedad o posesión provenientes de títulos reconocidos por el Estado a indígenas, reseñados en los párrafos precedentes, así como aquellas inscritas en el registro de tierras indígenas.(artículo 12). El legislador protege impidiendo que sean enajenadas, embargadas, gravadas, ni adquiridas por prescripción, salvo entre indígenas de la misma etnia (artículo 13)

Como mecanismo para responder a las demandas indígenas por la restitución de las tierras “usurpadas” y a la ampliación de la cabida territorial de las tierras reduccionales, antes referidas, la Ley Indígena estableció el Fondo de Tierras y Aguas Indígenas. Este fondo contempla recursos para la compra de predios vía subsidio o en casos de conflicto por compra directa, para la adquisición o regularización de derechos de aguas, y para el traspaso de tierras fiscales a los indígenas que carecen de ellas (artículos 20 a 22)

Por aplicación de esta normativa entre 1994 y el 2006 el Fondo de Tierras y Aguas de CONADI ha adquirido, transferido y/o regularizado un total de 504.600 hás. para 20.990 familias indígenas a lo largo del país pertenecientes a 328 familias²⁹.

²⁹ La información está disponible en www.elamerica.cl. “Cuenta Pública de CONADI. Gobierno resalta avances”. Esta información no se encuentra desglosada por Pueblos, por lo que las cifras no sólo refieren al Pueblo Mapuche sino que incorporan a todos los pueblos indígenas del país.

5.1.2 LA COSMOVISIÓN MAPUCHE SOBRE EL DESARROLLO

Las comunidades Mapuche visualizan la temática del desarrollo desde una dimensión territorial. Esto es, validando el territorio como eje articulador de su estrategia de desarrollo, donde convergen elementos históricos y culturales, y formas propias de manejo y toma de decisiones sobre los recursos naturales. Este proceso se observa tanto en el territorio ancestral como en los nuevos espacios territoriales a los que han accedido las comunidades Mapuche como consecuencia de procesos de ampliación de tierra, restitución y relocalización. Por tanto, lo que se plantea es que en el territorio las comunidades tienen el derecho a articular su propia estrategia de Desarrollo, el que resulta del ejercicio del derecho de autodeterminación.

El concepto de desarrollo no tiene traducción al mapudungun. Se asocia en el plano cosmovisional con el concepto Mapuche de Kimey Mogen o “vivir bien”, que no sólo significa, procurarse la alimentación, el abrigo, el trabajo, la salud, sino también vivir en equilibrio con la naturaleza y las demás familias del loy. Ello implica, que desde la dimensión etnoterritorial del desarrollo, la aspiración es generar estrategias que permitan aprovechar mejor las cualidades del ambiente que se ocupa, entregue herramientas para reparar lo dañado y permita resolver conflictos (Molina, Yáñez y Campos, 2005).

No obstante lo expuesto, es importante tener presente que la radicación y la división han modificado los patrones de ocupación del territorio y, asimismo, las estrategias productivas de las comunidades Mapuche. El minifundio los ha condenado a una economía de subsistencia y a la reducción de sus actividades ganaderas. La división de la propiedad comunitaria, por otra parte, ha favorecido la explotación individual de las propiedades agrícolas. En esta misma línea de argumentación, es importante tener presente que esta situación ha generado una grave crisis de sostenibilidad en las economías Mapuche y, en la actualidad, como resultado de los procesos de restitución de tierras a que da lugar la aplicación de la ley indígena, enfrenta una oportunidad de ser revertida y dar paso a estrategias productivas que se articulen con una estrategia de desarrollo territorial.

5.1.3 CONFLICTOS HÍDRICOS EN TERRITORIO MAPUCHE

5.1.3.1 Centrales Hidroeléctricas, monopolización de derechos de agua y represamiento de los ríos

Los conflictos de agua más graves en el territorio Mapuche son aquellos que atañen a la explotación de las fuentes de agua cruda y enfrentan a usuarios tradicionales de estos recursos hídricos, con entes corporativos que promueven actividades económicas en sus territorios de origen y monopolizan los derechos de aprovechamiento de aguas en que se basan los hábitat tradicionales de las comunidades. En el territorio Mapuche este tipo de conflictos se presenta principalmente con empresas generadores de energía eléctrica que utilizan las aguas para ejecutar proyectos hidroeléctricos.

Los efectos de estas centrales hidroeléctricas sobre los derechos territoriales, culturales, sociales y económicos de las comunidades Mapuche quedan dramáticamente evidenciados con el caso de la construcción de centrales hidroeléctricas en el territorio ancestral de las comunidades Mapuche pehuenche que habitan la cuenca superior del río Bio Bio. Conflicto que si bien, en el caso de la Central hidroeléctrica Ralko, derivó en el establecimiento de un plan de relocalización y una solución amistosa ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, evidencia las externalidades sociales, económica y ambientales de este tipo de centrales. Ahí, según se evidenciará en el estudio de caso que se incluye en este informe, se han hecho realidad los temores expuestos por las comunidades durante el proceso de evaluación del proyecto, a saber: inundaciones con pérdidas de vida, empeoramiento de las condiciones de vida como consecuencia del traslado de la población a lugares inapropiados para su desarrollo y des - estructuración social y cultural.

a) Las Centrales Hidroeléctrica de Pasada (SN POWER) y los otros proyectos Hidroeléctricos (Endesa y Colbun) en territorio Mapuche

Los proyectos que pretende implementar SN Power (empresa estatal noruega) en territorio Mapuche son los siguientes: Pellaifa (75 MW), Liquiñe (125 MW) en la comuna de Panguipulli y Maqueo (300 MW), Futrono y Lago Ranco.

Los proyectos en conjunto suponen un costo de construcción de US\$600 millones aproximadamente, siendo desarrollados por su filial Hidroeléctrica Trayenko S.A., en la que SN Power tiene un 80%. El restante 20% está en manos de la sociedad Centinela, de propiedad del empresario chileno Gustavo Pavez.

Las centrales hidroeléctricas que se proyectan en la zona son del tipo "a filo de agua" o "de pasada". Las 3 serían construidas y operadas por la estatal Noruega SN POWER De acuerdo a la información proporcionada por la empresa, este tipo de plantas utilizan parte del flujo de un río para generar energía eléctrica. Teóricamente operan en forma continua porque no tienen capacidad para

almacenar agua y no disponen de embalse, no obstante el Gerente para Latinoamérica Nils Huseby informó a las comunidades afectadas que dependiendo de la ingeniería final, se inundarán entre 100 y 300 hectáreas por proyecto. El objetivo de la inundación es crear tranques que almacenen agua y permitan descargarla en las horas de punta, en que la energía alcanza mayor precio favoreciendo la rentabilidad del negocio.

Comunidades Mapuche, campesinos y pobladores se han opuesto a la construcción de estos proyectos en sus territorios pues impactan directamente sus formas de vida, costumbre y economías ya que el principal sustento de estas personas son las iniciativas turísticas en una zona rica por sus termas saludables y medicinales, en medio de un paisaje único.

Cabe consignar que, SN POWER, obtuvo recientemente la concesión eléctrica y que los derechos de agua fueron constituidos en el año 1999, usurpando derechos de agua de uso tradicional que prestan servicios ambientales insustituibles a las comunidades aledañas. Los principales ríos en peligro de intervención son: Liquiñe, Lizan, Paimún, Rañintuleufu, Chanlin, Conoco

Otros proyectos hidroeléctricos, además de los reseñados, se proyectan en territorio Mapuche, siendo las empresas ejecutoras de dichos proyectos ENDESA/España y Colbun.

Cabe tener presente que ENDESA posee en Chile el 88% de los derechos sobre las reservas de agua y que goza de tratamiento preferencial en la legislación chilena. En efecto, la reforma al Código de Aguas, Ley N° 20.017 de junio del 2005, que se pronuncia sobre ciertas regulaciones y restricciones al mercado de aguas, instauró un cobro de patente por no uso de las aguas, cuyo objetivo es desincentivar el acaparamiento y la especulación. La legislación de aguas establece que dicha patente se cobrará en los casos en que no existan obras de captación de aguas y se regirá por una tabla diferenciada por zonas, que depende de la condición de escasez del área geográfica. Sin embargo, esta patente se empezó a cobrar desde el 1 de enero de 2006 en todo el país, salvo en la provincia de Palena (X región) y las regiones XI y XII, donde fue estipulado en la Ley que regirá en 7 años para favorecer a las empresas hidroeléctricas que proyectan comenzar a ejecutar sus proyectos en ese plazo.

5.1.3.2 Las empresas forestales

De acuerdo a los antecedentes proporcionado por Aaron Sanger, Forest Ethics, en el marco de una investigación conjunta con el Observatorio de Derechos de Los Pueblos Indígenas, (Sanger y otros, no publicada), y según pudimos constatar en las entrevistas realizadas en el marco de los estudios de casos, los impactos de la explotación forestal sobre las aguas indígenas es crítica.

Sobre el particular plantea Aaron Sanger lo siguiente:

“Estudios científicos realizados durante los últimos 25 años por investigadores extranjeros y por una menor cantidad de investigadores chilenos, el crecimiento de las plantaciones forestales industriales puede llevar a la desaparición los cursos de aguas superficiales, a la severa reducción de los flujos de dichos cursos de aguas, y a la disminución de las reservas subterráneas de aguas que los alimentan. Los mismos estudios describen el sustancial incremento de la escorrentía superficial de las aguas cuando se cosechan las plantaciones, así como la existencia de ciclos de disminución de aguas durante el período de la plantación, seguido por inundaciones intempestivas provocadas o exacerbadas por las cosechas”.

Durante los últimos 15 años, las comunidades que habitan en los alrededores de las plantaciones forestales en Chile han informado de la severa reducción de los flujos en los cursos de aguas de los que han dependido para consumo humano, el desarrollo de sus actividades agrícolas y ganaderas y la preservación de su hábitat. También en las áreas en las que se han concentrado las plantaciones las comunidades han observado un incremento de inundaciones durante las últimas décadas.

El estudio de casos efectuado en el marco de esta investigación en la comuna de Traiguén y la entrevista sostenida con personal de INDAP en la comuna de Purén confirman lo señalado.

a) Estudio Forest Ethic y OBDPI: Hallazgos relevantes de la investigación científica (Sanger y otros, 2006, no publicado)

En diciembre de 2005, la revista Scienc publicó un análisis de los impactos de las plantaciones forestales en las aguas. En base a una combinación de investigación de campo, modelos económicos y climáticos regionales, y de las observaciones de más de 600 publicaciones sobre la materia, los autores de este análisis concluyeron:

- 1. Las plantaciones forestales provocaron el secamiento de los cursos de aguas en una décima parte de los casos estudiados. Los flujos de agua disminuyeron en promedio en un 50 por ciento.*
- 2. El uso de las aguas existentes en las plantaciones de todas las edades resultó en una reducción promedio de los flujos de agua de un 38 por ciento. La pérdida de aguas se incrementaba en la medida que los árboles envejecían.*
- 3. 13 por ciento de los flujos de aguas se secaban completamente por al menos un año.*

Aunque pocos estudios han sido realizados en Chile en la materia, al menos dos han descrito las que pueden constituir las claves para entender como las plantaciones forestales han reducido los cursos de aguas disponibles en ellas. En 1999 una investigación chilena concluyó que una plantación de pino Monterrey “interceptaba” (y luego evaporaba) agua de lluvias en la medida en que la edad de los árboles crecía. Por contraste, una investigación de nueve años de duración desarrollada en un bosque nativo chileno que había llegado a su edad madura, demostraba que las pérdidas de aguas de lluvias disminuían en este período. Los autores de esta investigación atribuían esta dramática diferencia entre lo ocurrido en los árboles nativos y las plantaciones forestales en “la tendencia de las ramas de las coníferas (no nativos) a crecer en forma horizontal, consecuentemente incrementando la capacidad de intercepción y decreciendo el flujo de aguas hacia la parte inferior.”

El 2000, otro estudio realizado en Chile concluyó que los eucalyptus nitens habían bloqueado la recarga de las reservas de aguas a través del proceso de intercepción de aguas lluvias y su evaporación.

Estos hallazgos de la investigación chilena sobre la materia son consistentes con la investigación realizada en Argentina el 2005 (las plantaciones forestales tenían temperaturas más bajas y evaporaban mas agua que los pastizales en todos los tiempos y en todos los sitios estudiados); con un estudio desarrollado en Tasmania el 2004 (los antecedentes señalan que las plantaciones tienen la capacidad para reducir la captura de agua); y con otro realizado en Costa Rica el 2000 (monocultivos de eucalyptus reducen el flujo de aguas hacia los acuíferos).

Esta información proporcionada por las investigaciones reseñadas es especialmente relevante para nuestro análisis, dado que el Estado ha venido impulsando el modelo forestal monoprodutor de especies exótica y éste ha sido cuestionado en el territorio Mapuche. Parte de la justificación para esta política radica en que ella previene la erosión del suelo. Dada la evidencia científica hoy existente se puede afirmar que la forestación exótica impacta fuerte y negativamente el recurso agua, lo que es más crítico con el impacto del calentamiento global que disminuye los niveles de pluviosidad en zonas que antaño se caracterizaban por la abundancia hídrica como ocurre con el territorio Mapuche.

La política de monocultivo de plantaciones forestales en Chile ha significado el reemplazo de los bosques nativos y consecuentemente la generación de situaciones de sequía en el territorio. Es ejemplificador que la comisión de Sequía en Chile, que tradicionalmente se reunía en el norte chico del país - zona agrícola con bajos índices de pluviosidad - hoy se reúne en Lumaco en pleno territorio Mapuche, donde durante la temporada estival se provee de agua a las comunidades a través de camiones aljibes.

5.1.3.3 Instalación de plantas químicas de tratamiento de aguas servidas en territorio Mapuche evidencian discriminación y amenazan ambientalmente las comunidades por vertidos de cloro y otros desechos químicos en ríos y fuentes de agua³⁰.

En la Región de la Araucanía se propagan plantas de tratamiento primario, cuestionadas por sus dañinos efectos ambientales a consecuencia del uso de químicos para el tratamiento de las aguas servidas o “negras” provenientes del uso doméstico, comercial e industrial. La construcción de estas plantas y su administración fue adjudicada a la empresa Aguas Araucanía, del holding aguas Nuevas (grupo Solari).

La inversión considera obras por 17.530 millones de pesos el 2005 y 16.519 millones de pesos para el 2006. El objetivo del proyecto es efectuar el tratamiento de las aguas servidas de la región mediante 17 Plantas, de las cuales hasta el momento se han construido 3 (Chol Chol, Gorbea, Renaico); y otras como las de Temuco (15 % de construcción), Villarrica y Toltén, se encuentran temporalmente paralizadas por las acciones legales presentadas por las comunidades afectadas.

El fundamento de la oposición a la construcción de estas plantas es, por una parte, la discriminación debido a que todas ellas se localizan en territorio perteneciente a comunidades Mapuche y, asimismo, el tipo y calidad de plantas de tratamiento primario lo que supone uso de químicos en el proceso de tratamiento. Las plantas primarias, proceden separando la materia suspendida por medios mecánicos. Su eficiencia es limitada, sólo en condiciones de funcionamiento óptimo podría llegar a tratar las aguas depurándolas entre un 30 al 40% solamente. El proceso utiliza una laguna artificial, donde se vierte el agua servida, a la que se aplica organoclorados generando una reacción química de alto riesgo, ya que por la interacción del cloro con la materia orgánica estos compuestos se convierten en tóxicos. Las plantas de tratamiento primarias, además, generan grandes cantidades de lodos que son inutilizables y contaminan.

Como se ha señalado estas plantas estarán instaladas en sectores rurales del territorio Mapuche y los vertidos serán descargados a los ríos y sus desechos a los vertederos de la región también localizados en territorio Mapuche.

La alternativa es promover plantas de tratamiento con biofiltros, lo que hasta la fecha no ha sido considerado por la autoridad.

³⁰ Seguel, Alfredo, 2006. “Plantas de aguas servidas: Chile, gran exportador de biofiltros (lombrices); y la IX Región, gran importador de químicos. Plantas Biológicas vs Plantas Químicas en el tratamiento de las aguas servidas de la IX Región”, disponible en: <http://www.olca.cl/oca/chile/region09/aguas07.htm>

5.1.3.4 Contaminación de cursos de río por plantas de celulosa (CELCO S.A., celulosa Arauco), siendo el caso más emblemático la contaminación del Sitio Ramsar Río Cruces en territorio de comunidades Lafkenches³¹

La planta de celulosa Celco al río cruces arroja sus desechos industriales (sulfatos) al río Cruces, hecho que provocó uno de los mayores desastres ambientales acaecidos en Chile y provocó la muerte de la fauna y flora existentes en el lugar y que están amparados por la Convención Ramsar³² como humedal de relevancia internacional. Los estudios científicos han concluido, sin excepción, que los vertidos de sulfato causaron el desastre ecológico y mataron a cientos de cisnes de cuello negro que tienen su hábitat en el santuario.

En el 2005, el estudio liderado por el científico de la Universidad Austral, Eduardo Jaramillo provocó el cierre temporal de la planta. En esa oportunidad la autoridad ambiental exigió a Celco reducir la producción del 100% al 80% hasta que presente, dentro de un año, una alternativa de descarga de riles que no sea el lecho del río.

La solución propuesta por la empresa para verter los riles contaminantes es la construcción de un ducto al mar, directamente al territorio Lafkenche afectando en particular a las comunidades indígenas y de pescadores existentes en las localidades de Mehuin, Mehuin Alto, Misisipi, Maiquillahue, Chan Chan y Qillalhue, en la comuna de San José de la Mariquina.

La autoridad ambiental dispuso que continuara la descarga de riles al río hasta que la firma presente, en abril del año 2007, el estudio de impacto ambiental. Si éste es aprobado, se daría paso a la construcción de un ducto al mar. La aprobación del EIA está pendiente y mientras tanto sulfato y otros contaminantes se descargan al río cruces impactando todos los ecosistemas aledaños a la planta.

Si bien la autoridad ha adoptado medidas para enfrentar la crisis ambiental entre las que destaca la obligación impuesta a la empresa de someterse al monitoreo de dos auditorías licitadas por el Estado de Chile y pagadas por Celco, adjudicadas a las consultoras Knight Piésold y el Centro Nacional de Tecnologías Limpias de Brasil, lo cierto es que no hay información pública sobre los reales niveles de contaminación del río y las acciones judiciales impulsadas a través del Consejo de Defensa del Estado están restringidas a obtener la reparación e indemnización por daño, pero no a evaluar la pertinencia ambiental y social de la industria.

³¹ Valencia, Antonio 2006, disponible en: http://www.lanacion.cl/prontus_noticias/site/artic/20060622/pags/20060622211623.html

³² Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971. Tratado internacional que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos.

5.1.4 DERECHOS DE AGUA EN TERRITORIO MAPUCHE

El proceso de constitución de derechos de agua en el territorio Mapuche se viene generando desde la promulgación del Código de Agua en 1981, sin embargo, las comunidades indígenas y sus miembros han quedado rezagados respecto de ese proceso. No existen estudios que hayan catastrado la situación de tenencia de derechos de agua de personas u organizaciones Mapuche. En el año 2001, Miguel Díaz y Raúl Elgueta³³ efectuaron un estudio usando para ello los datos que arrojaba el programa de trabajo del Fondo de Tierras y Aguas de CONADI, los que están destinados a subsidiar el proceso de constitución legal de derechos de agua, la compra de derechos de agua y la construcción de obras de riego intrapredial. El análisis se centró en los años 1995, 1996, 1999 y 2000.

Los resultados de la investigación quedan reflejados en el siguiente cuadro.

CUADRO A 4-10
ESTADO DE LOS DERECHOS DE AGUA SOLICITADOS POR MAPUCHE
DE LA IX REGIÓN A TRAVÉS DEL FONDO DE TIERRAS Y AGUAS
CONADI. 1995 –2.000

	DERECHOS SUBTER..	DER. PERM. CONTINUOS	DER. EVENT. CONT.	DER. PERM. DISCONT.	REGUL. DE AGUAS.	CANTIDAD TOTAL	FAMILIAS BENEFIC.
EN TRÁMITE 1995-2000	15	5.833,6	3.740,3	911	30	10.075	11.700
CONSTITUIDOS 1995-1996	0	730,7	55,0	753	0	2.291,7	800
TOTAL	15	6564,3	3.795,3	783	30	12.996,7	12.500
%	0,14	50,5	29,2	6,02	1,34	100	-

Fuente: (Díaz y Elgueta, 2001)

El estudio muestra que durante el periodo 1995-1996 se beneficiaron a 32 comunidades (25 fam./c.u) con unas 800 familias en total. En 1999-2.000 se beneficiaron 468 comunidades con 11.700 familias. Las mayores solicitudes sobre derechos de agua, estuvieron dirigidas hacia la obtención de derechos consuntivos, permanente y continuos (50,5%), en tanto que a derechos no consuntivo y eventuales representaron un porcentaje menor de las solicitudes (29,2).

En el año 2001, las estimaciones sobre disponibilidad de agua evidenciaban que las principales cuencas de la región se encontraban agotadas y era imposible constituir derechos a favor de las comunidades Mapuche ribereñas. La información indicaba que la cuenca del río Bio Bio y Cautín están agotados y, por

³³ Díaz Miguel (CONAF) y Raúl Elgueta Riquelme (2001). La protección y uso de las aguas entre los Mapuches de la Araucanía. Problemas y perspectivas para el desarrollo Indígena. Tercer encuentro de las Aguas Panel 2: políticas y estrategias para el desarrollo del recurso hídrico. MOP – MINAGRI – IICA, 24 al 26 de octubre de 2001, Santiago de Chile. Disponible en http://www.aguaboliivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/trabajos_azul/TC-075.htm#_ftn1#_ftn1

tanto, existe 0% de posibilidades de constituir derechos de agua, en la del Imperial un 10% y en la del Toltén un 20%. La situación, según veremos en los acápite siguientes, ha variado en la cuenca del río Bio Bio tras la devolución de derechos de agua efectuada por ENDESA S.A.

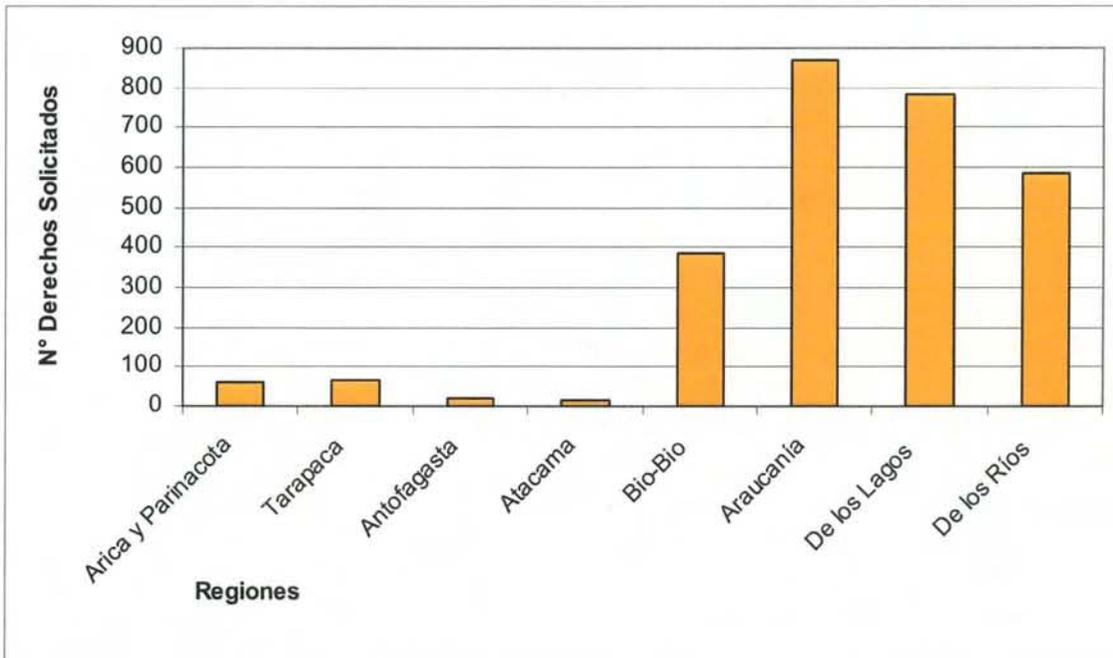
Hasta dicha fecha, sólo un 17,63% del total de los caudales solicitados a través de programas de CONADI habían sido constituidos. Las dificultades para constituir derecho derivan del hecho de que tras 20 años de haberse promulgado el código de Aguas de Chile, prácticamente no existe disponibilidad de aguas para acceder a la demanda Mapuche, ya que la mayoría de los derechos han sido constituidos por particulares.

Díaz y Elgueta llaman la atención sobre el exiguo caudal solicitado por los Mapuches a través de los programas del Fondo de Tierras y Aguas de CONADI (12.996,7 lt/seg) y, en particular, la imposibilidad de que el mismo otorgue seguridad de riego a los Mapuche. En la IX región, afirman, existen unas 34.137 explotaciones Mapuches (ODEPA -CONADI, 2001), las que en conjunto tienen unas 318.705 há. de superficie agrícola utilizada. Concluyen que con el agua solicitada sólo un 4,08% de esta superficie tendría agua para ser regada, siendo su convicción que en este escenario existe una seria inviabilidad futura para el desarrollo agropecuario Mapuche.

La información recabada en el marco de esta investigación, muestra que entre el año 2004 y 2007 se han solicitado a la Dirección General de Aguas (DGA) a nivel nacional 16.644 derechos de aprovechamiento, los cuales corresponden a un caudal total de 2.169.462 L/s, de los cuales un 17% corresponden a derechos de aprovechamiento solicitados por personas u organizaciones indígenas, con caudal total solicitado de 47.125 L/s.

Entre los años 2006 y 2007 se han solicitado 2.722 derechos de aprovechamientos superficiales, de las cuales un 14% corresponden a solicitudes indígenas. Las solicitudes de derechos de aprovechamiento superficiales se concentran en las regiones del sur, principalmente en la Región de la Araucanía, con el 31% de las solicitudes (figura A 4-12).

FIGURA A 4-12
DISTRIBUCIÓN DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO SUPERFICIALES
SOLICITADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. AÑOS 2006-2007

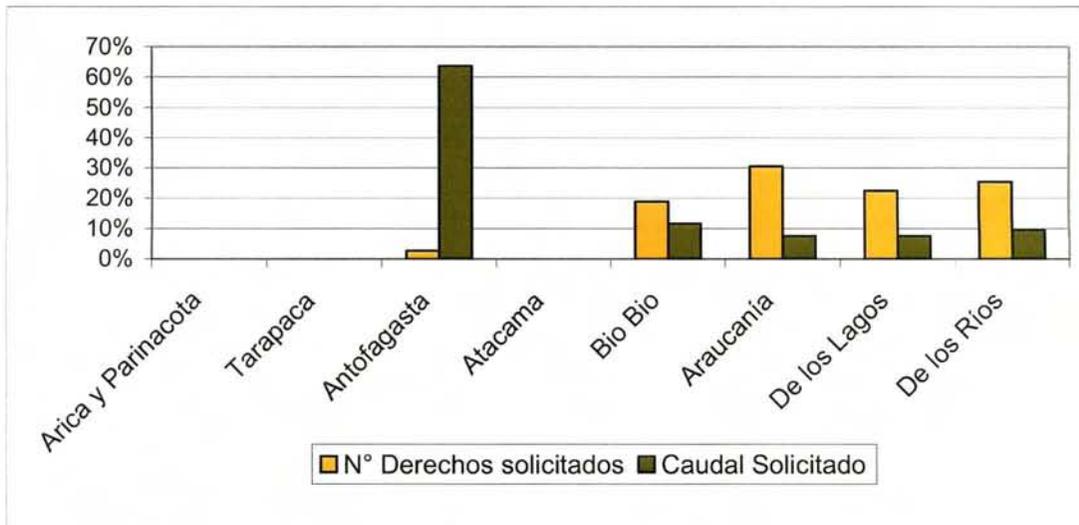


Fuente: Dirección General de Aguas

La concentración de solicitudes de derechos de agua en la zona sur se explica por el rezago en el proceso de constitución de derechos de agua indígena en territorio Mapuche y por el hecho que los solicitantes son, mayoritariamente, personas naturales que demandan los derechos de aprovechamiento a título individual. Cabe tener presente que la demanda de agua a título individual responde al régimen de propiedad individual impuesto en el territorio Mapuche.

Respecto a la concentración de solicitudes de derechos de agua superficial, en territorio Mapuche a nivel Comunal destacan Mariquina (Región de los Ríos), Cañete (Región de Bio Bio) y San Juan de la Costa (Región de los Lagos) concentrando el 25% de los derechos de aprovechamiento superficiales solicitados.

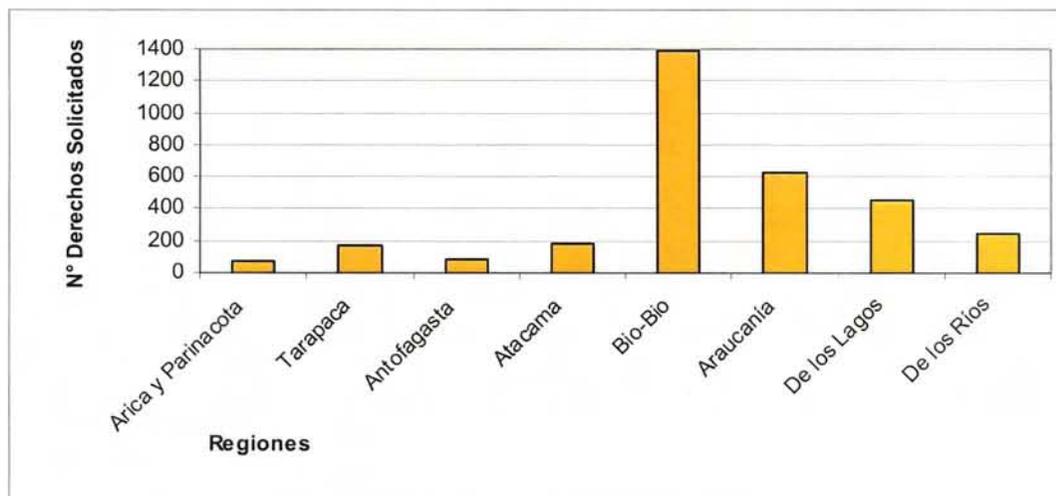
FIGURA A 4-13
DISTRIBUCIÓN DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO SUPERFICIALES
SOLICITADOS POR INDÍGENAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. AÑOS 2006-2007.



Fuente: Dirección General de Aguas

En el caso de los derechos de aprovechamiento subterráneos las solicitudes se concentran en la Región del Bio Bio con el 44% de las solicitudes.

FIGURA A 4-14
DISTRIBUCIÓN DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO SUBTERRÁNEOS
SOLICITADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. AÑOS 2006-2007

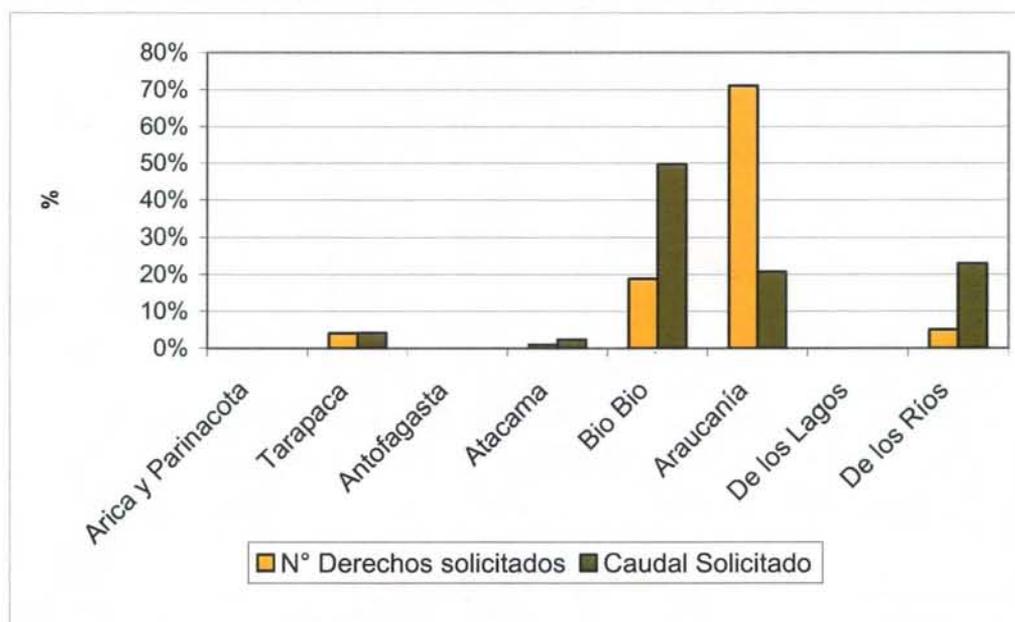


Fuente: Dirección General de Aguas

Los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas solicitados por indígenas también se concentran en la Región del Bio Bio y Región de la Araucanía, según caudal solicitado y número de solicitudes respectivamente.

A nivel Comunal destacan Padre de las Casas (Región de la Araucanía), Ercilla (Región de la Araucanía) y Los Alamos (Región del Bio Bio) concentrando el 42% de los derechos de aprovechamiento subterráneos solicitados. La demanda por la constitución de derechos de aprovechamiento subterráneos en territorio Mapuche coincide con el agotamiento de caudales superficiales por usuarios no indígenas y la monopolización de derechos en los principales ríos de la región por parte de Empresas Hidroeléctricas.

FIGURA A 4-15
DISTRIBUCIÓN DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO SUBTERRÁNEOS SOLICITADOS POR INDÍGENAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. AÑOS 2007-2006.



Fuente: Dirección General de Aguas

La principal demanda por agua de las personas y comunidades Mapuches se refieren al agua de riego, abastecimiento humano y animal y otros usos entre los cuales está el turismo y la piscicultura (Díaz y Elgueta, 2001)³⁴

³⁴ En la región el año 2000 se presentaron en la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) unos 292 proyectos de riego, 480 solicitudes de derechos de agua, 5 solicitudes de compra de derechos de agua y 5 demandas de agua para pisciculturas (Díaz y Elgueta, 2001)

Entre los principales proyectos de riego que se han ejecutado en la zona destacan los siguientes: Faja Maisan, el canal Victoria, el embalse Purén. Estos han permitido poner superficie Mapuche bajo riego. En el caso del canal victoria aproximadamente 8 mil hectáreas de un total de 25 mil; en el caso de Purén unas 3000 hás., según las estimaciones efectuadas por CONADI. (Díaz y Elgueta, 2001)

5.1.5 CONVENIO CONADI – CNR³⁵

La Corporación Nacional de Desarrollo Indígena ha suscrito un Convenio con la Comisión Nacional de Riego para focalizar la política de riego a favor de campesinos y comunidades Mapuche, cuyos objetivos específicos son los siguientes:

- Facilitar que pequeños agricultores y campesinos indígenas puedan ejecutar proyectos de riego y drenaje, a través de la ley 18.450 de Fomento al riego
- Concurrir con recursos financieros, técnicos y administrativos para desarrollar este convenio.
- Coordinar y complementar acciones en el marco del convenio a fin de cumplir con el objetivo.

Los logros alcanzados tras la implementación del Convenio, período 1999 – 2002, fueron:

- 4 concursos entre el año 1999 - 2002.
- financiamiento de 21 proyectos en la IX región por un monto de 69.588,57 UF. (aproximadamente \$ 1.200.000.000)
- puesta en riego de 1.026,3 hectáreas.

Las autoridades han flexibilizado la política de riego para hacerla pertinente a la realidad indígena y esta flexibilización también ha alcanzado al territorio Mapuche. Las medidas adoptadas en esta estrategia de adecuación de la política de riego, han sido las siguientes:

- Concursos exclusivos para indígenas (I, II, VIII, IX y X regiones).
- Posibilidad de postular con derechos de agua eventuales.
- Apoyo de CONADI e INDAP en preinversión (diseño) y prefinanciamiento de las obras (ejecución).
- Apoyo de CONADI en subsidio al aporte propio.

Las autoridades han identificado como una dificultad para la adecuada implementación de la política de riego el que las comunidades indígenas postulen como tales y no se constituyan como organización de regantes. Asimismo, una dificultad en la que coinciden las autoridades y los potenciales beneficiarios es la falta de apoyo técnico y seguimiento posterior a los proyectos.

Los desafíos, según lo expuesto por las mismas autoridades regionales, es vincular el riego al desarrollo productivo y a una política de saneamiento de derechos de agua con fondos CONADI, específicamente con cargo al fondo de tierras y aguas.

³⁵ Disponible en: www.dga.cl/otros/indigenas/docs/2002/pptPurChol/CNR-exposici%F3n.ppt

5.1.6 POLÍTICA PÚBLICA PARA ENFRENTAR LA SEQUÍA EN TERRITORIO MAPUCHE³⁶

En la Araucanía se han adoptado medidas para mitigar los efectos del déficit hídrico. El Ministerio de Agricultura, a través del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), ha puesto a disposición de los productores campesinos diversos instrumentos asociados a inversiones en riego para incorporar o recuperar superficies cultivables y mejorar la calidad productiva de los suelos, afectados por la sequía.

La inversión asciende a los 688 millones de pesos para el año 2008, recursos que serán canalizados a través de las Agencias de Áreas de INDAP de acuerdo a las demandas generadas por los propios productores. La información fue hecha pública por el director regional de INDAP, Andrés Castillo, durante una visita en terreno al proyecto de riego Manzanal en la comuna de Renaico (agua de cueva en Mapudungun), obra apoyada por INDAP y la Comisión Nacional de Riego (CNR) que actualmente permite regar más de 500 hectáreas productivas dedicadas al desarrollo ganadero y hortofrutícola.

Entre los instrumentos puestos a disposición de los productores se encuentran el Bono de Emergencia Obras Menores de Riego, destinado a cubrir costos de trabajo de profundización de norias y pozos-zanjas; mejoramiento de obras de captación de vertientes, ampliación de pequeños tranques, construcción de estanques acumuladores, conducción entubada, adquisición de geomembranas, bombas y tuberías, entre otros.

Proyectos de Riego Asociativos, orientados a la construcción y habilitación de obras menores de riego para aumentar la seguridad y mejorar la calidad productiva de los suelos. Proyectos de inversión riego individual (PDI) para apoyar inversiones en reparación, ampliación de obras de riego y drenaje de carácter intrapredial. Bono Legal de Aguas, orientado a la legalización derechos de agua para riego y financiamiento de Estudios Técnicos para postulación a concursos de la ley 18.450 de Fomento al riego y Drenaje.

No existe una focalización especial para campesinos indígenas y la evidencia recabada en el marco de esta investigación muestra que los campesinos indígenas tienen acceso restringido a estos programas.

³⁶ Disponible en: <http://www.indap.gob.cl/content/view/2874/143/>

5.1.7 ESTUDIO DE CASO ALTO BIO BIO

5.1.7.1 Descripción Área de Estudio

a) Ubicación geográfica

El área de estudio se ubica en la Región del Bio Bio, Provincia del Bio Bio, Comuna Alto Bio Bio. Esta comuna fue creada en el año 2004, con una superficie de 3.345,2km², anteriormente pertenecía a la Comuna de Santa Bárbara. Corresponde a un sector cordillerano extendido desde la confluencia de los ríos Queuco y Bio Bio hasta la frontera con Argentina. Su población es principalmente pehuenche, instaladas a lo largo de los valles de ambos ríos, con una población total de 5.500 habitantes aproximadamente.

En conformidad con la Ley Indígena, en el año 1997 se crea el Áreas de Desarrollo Indígena Alto Bio Bio³⁷ (en adelante ADI Alto Bio Bio). El ADI Alto Bio Bio ha sido un territorio habitado ancestralmente por comunidades Mapuche - pehuenche, cuyos antecedentes históricos se remontan al Siglo XVI y a sitios arqueológicos que dan testimonio de la antigua data del poblamiento indígena.

El área del Alto Bio Bio presenta una alta densidad de población Mapuche, la cual representa aproximadamente el 73,4% del total de habitantes del sector y el 30,1% de la población comunal, con un número no inferior a las 5.000 personas.

Se reconocen en la zona del Alto Bio Bio, comunidades indígenas indivisas con títulos de merced vigentes y comunidades indígenas con personalidad jurídica constituidas en conformidad a la ley indígena, y personas naturales Mapuches; y que en la actualidad son propietarias de aproximadamente 64.000 hectáreas de superficie, sin perjuicio del uso de otras tierras en tareas tradicionales de pastoreo y recolección de piñones, que aumenta la cabida del territorio en el cual hay presencia indígena.

b) Caracterización medio ambiente físico y de cuenca

Corresponde a un sector cordillerano en las cuencas del río Queuco y Bio Bio. La vegetación nativa del sector presenta bosques de araucarias, asociaciones de ciprés, coigüe, lenga y ñirre, especies del bosque esclerófilo y lleuque. Hay amplios sectores del bosque desforestados por al extracción de madera para la construcción de casas, cercos y leña, a excepción de dos especies, la araucaria y el lleuque que tienen un valor simbólico para el pueblo pehuenche.

³⁷ La información entregada del ADI Alto Bio Bio corresponde a los antecedentes consignados en el Decreto N° 93 del 31 de marzo de 1997 que declara Área de Desarrollo Indígena la zona del Alto Bio Bio.

c) Caracterización socio – cultural

En este territorio hay doce comunidades indígenas pehuenches. En la cuenca del río Queuco se ubican las comunidades de Callaqui, Pitril, Cauñicu, Malla Malla, Trapa Trapa y Butalelbun; y en la cuenca del río Bio Bio se ubican las comunidades de El Avellano, Aukin Walmapu, Quepuca Ralco, Manuel Neikuman Ralco (Ralco Lepoy), El Barco y Guallaly.

d) Caracterización demográfica

Según las estadísticas de la I. Municipalidad de Alto Bio Bio, la comuna tiene una población de 5.589 habitantes distribuidos en un 47% de mujeres (2.589 mujeres) y 53% de hombres (2.972 hombres), con un índice de masculinidad³⁸ de un 114,8, cifra superior a índice Provincial y Regional con un 100, 3 y 96, 7 respectivamente.

La población más joven de las comunidades migra a trabajar fuera de las comunidades, esta situación se ve reflejada en los altos índices de dependencia de la población Mapuche para el año 2002 en la comuna de Santa Bárbara con un 75,5.

e) Gobernanza del agua

Los dirigentes de las comunidades desconocen los mecanismos a través de los cuales se inscriben derechos de aguas, la Corporación de Desarrollo Indígena ha sido la institución a cargo de asesorar a las comunidades en los procesos de inscripción. Existe un gran desconocimiento de la situación en la cual se encuentran las solicitudes realizadas y no hay claridad sobre los cauces en los cuales han solicitado derechos de aprovechamiento de agua. En virtud de lo anterior el nivel de control sobre el recurso hídrico de las comunidades es muy escaso y está limitado por la escasa participación que han tenido en los procesos de tramitación de sus solicitudes de derechos de agua. Agravado por la gran concentración de derechos de aprovechamiento no consuntivos de la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA), ya que esta situación dificulta las posibilidades de inscribir nuevos derechos de aprovechamiento sin afectar los ya constituidos.

En la cuenca del Río Bio Bio, ENDESA tiene inscrito dos derechos de aprovechamiento no consuntivos de aguas superficiales, uno por un caudal promedio anual de 292,50 m³/s³⁹; y, otro, por un caudal promedio anual de 255 m³/s⁴⁰.

³⁸ Índice de Masculinidad = $\frac{\text{hombres}}{\text{mujeres}} * 100$

³⁹ ND – 0802 -981, resolución 442, de 11 de octubre de 1983. DGA, Oficio Ordinario N° 697, de 25 de julio 2007.

⁴⁰ M – 14 – 360, resolución 182, de 2 de abril de 1987. DGA, Oficio Ordinario N° 697, de 25 de julio 2007.

En la cuenca del río Bio Bio y como consecuencia de la Reforma al Código de Aguas que impone el pago de una patente por no-uso de los derechos (Ley 20.017, 2005), ENDESA ha renunciado a los siguientes derechos de agua⁴¹:

- Proyecto Queuco, río Queuco, por un caudal de 79 m³/s
- Proyecto Queuco, río Queuco, por un caudal de 30 m³/s
- Proyecto el Quillay, río Quilaleo y Huequecura, por una caudal de 34 m³/s
- Proyecto el Quillay, río Quilaleo y Huequecura, por una caudal de 34 m³/s
- Proyecto Ranquil, río Bio Bio, por un caudal de 835 m³/s
- Proyecto Central Ranquil, río Ranquil, por un caudal de 200 m³/s
- Proyecto Central Laguna Icalma, Laguna Icalma, por un caudal de 45 m³/s
- Proyecto Central laguna Galletué, Laguna Galletué, por un caudal de 50 m³/s

La DGA, además ha denegado a ENDESA derechos de agua en la cuenca del Bio Bio. Específicamente, en los esteros Quepuca y río Lomín, por un caudal de 40 m³/s y 680 m³/s, respectivamente. La denegación consta en las resoluciones DGA N° 432 y 435 de 6 de julio de 2006.⁴²

Las comunidades comienzan a entender que existe un sistema jurídico que norma la propiedad del agua, que está es independiente de la propiedad de la tierra y que para utilizar el agua para riego deben inscribir derechos de aprovechamiento de éstas. La información proporcionada en los párrafos anteriores indica que hay disponibilidad de aguas en la cuenca de los ríos Bio Bio y Queuco para la constitución de derechos de agua a favor de las comunidades indígenas ribereñas.

Dependiendo del caudal, hay familias que utilizan las vertientes en forma individual o colectivamente. En las comunidades de Trapa Trapa y Butalelbun cada grupo familiar o *lov* se ubica en un sector de la Comunidad y las fuentes de agua son compartidas por las familias.

En la Comunidad de Butalelbun existe un canal que fue construido con aporte de INDAP en el año 2006, el canal matriz está revestido y los canales de distribución a cada familia no tienen revestimiento. Inicialmente el proyecto fue diseñado para 22 familias, actualmente beneficia a 45 familias de la comunidad, el agua es repartida en turnos de 3 días por persona. El agua para el consumo humano proviene de vertientes y el agua para el consumo animal es de las vertientes, canales ríos y esteros.

En el caso de las comunidades visitadas de la cuenca del río Bio Bio, se pudo determinar que la comunidad de Guallaly utiliza el agua del estero Lladen, con conflictos para la distribución de agua, porque una familia se niega a entregar el

⁴¹ Expedientes ND – 8 – 2 50; ND – 8 – 2 51, ND – 8 – 2 59, ND – 8 – 2 59, ND – 8 – 2 112, ND – 901 – 74, ND – 901 – 76, ND – 901 – 75, ND – 901 – 74. DGA, Oficio Ordinario N° 584, de 29 de junio de 2006.

⁴² Expedientes ND – 802 – 129, ND – 802 – 130. DGA, Oficio Ordinario N° 584, de 29 de junio de 2006.

agua que pasa por su predio, desde que se realizó el proceso de parcelación en el año 1982. Anteriormente el estero era utilizado por el sector norte de la comunidad, con sistemas de riego por turno y organización para la limpieza de canales. La principal fuente de agua para el riego son vertientes utilizadas por cada familia (o unidad de producción). La Comunidad el Barco cuenta con un sistema de distribución de agua para consumo humano y riego que llega a casi toda la comunidad, sólo el sector denominado til til no cuenta con agua para el riego. En este caso el agua es distribuida por ENDESA.

5.1.7.2 Aspectos generales de las entrevistas

Se realizaron 20 entrevistas a funcionarios públicos de instituciones públicas, empresas privadas, dirigentes de las comunidades y beneficiarios de proyectos de riego. De las doce comunidades de la Comuna se visitaron las comunidades de El Avellano, Callaqui, Manuel Neikuman de Ralco Lepoy, Guallaly, El Barco, Butalelebung, Trapa Trapa, profundizando el análisis en las últimas cuatro comunidades. Las entrevistas se realizaron entre el 14 y 30 de Enero del año 2008⁴³.

Los temas abordados en las entrevistas fueron:

- Tipos de derechos de agua y tierra
- Sistema de Riego
- Usos múltiples, según intereses y actores
- Valoración socioterritorial

Las instituciones públicas consultadas fueron:

- Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)
- Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)
- Ilustre Municipalidad de Alto Bio Bio

En el cuadro A 4-11, se detallan los nombres de las personas entrevistadas y sus características (cargos, funciones y/o condición):

⁴³ Las visitas realizadas a las Comunidades Indígenas de El Avellano, Callaqui, Manuel Neikuman de Ralco Lepoy, Guallaly y Butalelebung fueron realizadas en el marco de la visita técnica realizada a la zona de estudio por el Gabinete del AGRO integrado por profesionales del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y Comisión Nacional de Riego (CNR) los días 14, 15 y 18 de Enero de 2008.

CUADRO A 4-11
LISTADO DE ACTORES ENTREVISTADOS

N°	NOMBRE	CARACTERÍSTICA
1	Lorenzo Piñaleo Pellao	Lonko C.I Callaqui
2	Sergio Pellao	Consejal Pehuenche Comuna Alto Bio Bio
3	Marta Huenchucan	
4	Elvira Levio H	Presidenta C.I Guallaly
5	Luciano Huenchucan Ñ.	Presidente C.I. Ralco Lepoy
6	Adriana Maldonado	Comunera C.I Guallaly, sin proyectos de riego
7	María Quiteria	Comunera C.I. Guallaly, sin proyectos de riego
8	José Huenchucan	Longo C.I. Guallaly
9	Agustín Levio	Consejal y Comunero C.I. Guallaly
10	Sebastián Rosales	Postulante Ley 18.450 Concurso Indígena. C.I. Ralco Lepoy
11	Luis Parada	Técnico Agrícola ENDESA, parte del equipo técnico que asesora a la C.I El Barco
12	Luis Navarrete	Comunero C.I. Guallaly, con proyecto de riego
13	Rodrigo Solis	Antropólogo, Guadaparque CONAF, Reserva Nacional Ralco
14	Juan Domingo Puelma	Lonko, C.I. El Barco
15	Juan Guillerono Cirriao Vita	Presidente C.I. Butalelbun
16	Jorge Paine Tranamil	Comunero C.I. Butalelbun. Técnico Agrícola funcionario del SAG.
17	José Mariluan Manquepi	Comunero C.I Butalelebun, proyecto de riego comunitario con INDAP
18	Pedro Salar Pichón	Presidente C.I. Trapa Trapa
19	Cristián Palacios	Profesional PRODESAL Alto Bio Bio.
20	Francisco Paillacoi	Profesional CONADI, Oficina de Enlace Alto Bio Bio, CONADI.

5.1.7.3 Resultados

a) Tipos de Derechos de Agua y Tierras

En las comunidades indígenas del Alto Bio Bio existen 3 situaciones diferentes en relación a la tenencia de la tierra. Existen comunidades con Títulos de Merced, correspondiente al caso de las Comunidades Indígenas de Cauñicu, Malla Malla, Trapa Trapa y Butalebun; Comunidades Indígenas con propiedad individual y copropiedad de invernadas y veranadas correspondiente al caso de las Comunidades Indígenas de Pitril, Callaqui, Awkin Wallmapu, Quepuca Ralco, Manuel Neikuman de Ralco Lepoy, El Barco y Guallaly; y por último una comunidad indígena con Título Comunitario correspondiente al caso de la Comunidad Indígena El Avellano.

En relación a los derechos de agua las comunidades reconocen el uso histórico de las aguas en ambas cuencas. Existen derechos constituidos, solicitudes de derechos de aprovechamiento de agua en trámite y rechazadas. La Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) de la Región del Bio Bio está realizando un estudio de diagnóstico de la situación de los derechos de aprovechamiento de agua de las comunidades pehuenches del Alto Bio Bio que han sido tramitados a través de dicha Institución. Al respecto CONADI tienen un registro de 178 solicitudes de derechos de aprovechamiento de agua por un total de 793,96 L/s. El estado actual de dichas solicitudes es el siguiente:

CUADRO A 4-12
ESTADO DE LAS SOLICITUDES DE DERECHOS DE AGUAS

SITUACIÓN	CAUDAL TOTAL (L/S)	Nº DE SOLICITUDES
Aceptada	5,3	104
Denegadas	788,4	41
Desistidas	0,05	8
Pendiente regularización	0,21	25

Si bien el 58% de las solicitudes han sido aceptadas, el caudal regularizado sólo representa el 0,6% del caudal demandado a través de CONADI por indígenas y comunidades indígenas, con un 99% del caudal total solicitado rechazado.

El 15% de las solicitudes han sido realizadas a través de Comunidades Indígenas, las cuales corresponden a las comunidades de Trapa-Trapa, Awkin Wallmapu, Callaqui, Cauñicu, El Avellano, Guallaly, Malla Malla y Pitril.

Por otra parte, la Dirección General de Aguas de la Región del Bio Bio está realizando gestiones para que las Comunidades en forma comunitaria o individual

inscriban derechos de agua en la Comuna, proceso que ha contado con la colaboración del municipio.

En el año 2004, en el marco del Plan Territorial de Desarrollo Microterritorio Cajon del Queuco del Programa Orígenes de la VIII Región del Bio Bio se identificaron cursos de agua de uso ancestral que es necesario regularizar a nombre de las comunidades pehuenches. Los derechos de aprovechamiento a regularizar son:

CUADRO A 4-13
RÍOS CON DERECHOS DE AGUA A REGULARIZAR SEGÚN COMUNIDAD

TRAPA – TRAPA	MALLA MALLA	CAUÑICU	PITRIL	CALLAQUI
Río Trapa	Río Queuco	Río Queuco	Río Queuco	Río Queuco
Río Liay				Río Bio Bio

Fuente: Molina, Yáñez y Campos, 2005

CUADRO A 4-14
VERTIENTES CON DERECHOS DE AGUA A REGULARIZAR SEGÚN COMUNIDAD

TRAPA – TRAPA	MALLA MALLA	CAUÑICU	PITRIL	CALLAQUI
Se incluyen como esteros	Arreco	Ojo de Agua	Maniuco	S/I
	Piedra del Lleuque	El Guindal	Pichiñalalhue	
	Quebrada Honda	El Chascuco	Tiltit	
	Los Sauces	Puente Tierra	Huelqueco	
	El Banco	El Derrumbe	Ojo De Agua	
	Lleuque	Quetroco	Las Minas	
	El Maqui	El Arrayan	Agua Buena	
	El manzano	La Pitra	Quiquilco	
	Los Laureles	Maitenco	Cai Cai	
	Roman	Piuqueco	Traitrainihuen	
	El Toma	El Mayo	Rauco	
	Peñanchehua	Otúe	Santa Rita	
	El Sauce Llorón	Los Lleuques	Menuco	
	Gubko	Mallico	Pituco	
	Los Mayos	Coihueco		
	Chicoco	Arqueros		
	Quetoco	Los Manzanos		
	Coyikineo	Las Eras		
	Tololco			
	Los Carrizo			

Fuente: Molina, Yáñez y Campos, 2005

CUADRO 4-15
ESTEROS CON DERECHOS DE AGUAS A REGULARIZAR SEGÚN
COMUNIDAD

TRAPA –TRAPA	MALLA MALLA	CAUÑICU	PITRIL	CALLAQUI
Pilunchaya	Chacay	Queuco	Boquiamargo	Curaleubu
Alihuencura	Ceniciento	Cauñicu	Conchaco	Butalelbunco
Ñirehueco	Infiernillo	Otúe	Turbio	Luebco
Copulhue	El Coihue	El Remolino	Treico	Loftrahueco
Quiñelechecoyan	Hueraco	Las Chacritas	Nepun	Leblebtueco
Rahueco	San Lorenzo	Quebrada Honda	Ligai	Colpancontue
Saltillo Fortín	El Saltillo	Agua Santa	Colgüe	Butaco
Chacaico	Cachilvoro	El Salto	Salinas	Peralco
Collico	Alhuelon	Llaullahuen	Otue	
Trapa (río)	Nerinhuetun	Matruco	Coigüeco	Chorrillos
Liai (río)	Chancamalal	Quesería Grande	Saltuco	Temperales
		Rahueco	Copiuco	
		Paso Malo grande	Huilquingilliu	
		Chilcoco	Llalalhue	
		El Molino	Hilotregua	
		El Coironal		
		Meseta Redonda		
		El Laurel		
		Maqueco		
		Azul Grande		
		El Blanco		
		Chinchintahue		
		La Gloria		
		Coquillen		
		Cachilvoro		
		Nerihetun		
		Liai		
		Nononquin		
		Traumau		

Fuente: Molina, Yáñez y Campos, 2005

En caso de las comunidades visitadas de la cuenca del río Bio Bio, los principales cursos de agua que existen en las comunidades son:

CUADRO A 4-16
AFLUENTES DE LA SUBCUENCA DEL RÍO CHAQUILVÍN.

CUENCA	SUBCUENCA	AFLUENTE 1	AFLUENTE 2	COMUNIDAD INDÍGENA
Río Bio Bio	Río Chaquilvín	Río Lomín	Estero Perlahuenco	El Barco
			Estero Treputreo	El Barco
			Estero Yaden	Guallaly
		Estero Guallaly	Guallaly	
		Río Ralco	Estero Vilcuncura	Ralco Lepoy

Fuente: Molina, Yáñez y Campos, 2005.

b) Sistemas de Riego

Los sistemas de riego se orientan a huertos familiares y riego de praderas, principalmente alfalfa y trébol. Los sistemas de riego tradicional son gravitacionales por tendido y los tecnificados por aspersión con sistemas móviles de riego intrapredial. El sistema de conducción del agua a los predios se realiza por canales sin revestimiento o por tuberías.

La principal fuente de agua para el riego son vertientes y esteros. La estacionalidad de la disponibilidad de agua de las vertientes afecta la seguridad del riego, ya que durante los meses de verano, cuando es necesario el riego el agua es escasa. Del registro de derechos de aprovechamiento de agua inscritos a través de CONADI el caudal máximo corresponde a 2,56 L/s y corresponde a una comunidad, por otra parte el caudal mínimo corresponde a 0,0001 L/s.

En el Alto Bio Bio hay diversas instituciones públicas y privadas que invierten recursos para riego. Las instituciones públicas son INDAP, PRODESAL, Programa Origenes, CONADI. Las instituciones privadas son Fundación Pehuen, World Vision y ENDESA. Sólo en una de las comunidades visitadas existía un proyecto financiado por la Comisión Nacional de Riego postulado en el año 2005 por \$171.000.000 que beneficia a 20 familias de la Comunidad Manuel Neikuman de Ralco Lepoy con riego con aspersión para 20,9 ha de pradera de alfalfa.

Las principales instituciones que disponen recursos para inversión en riego son INDAP y CONADI. Esta inversión se focaliza en garantizar la seguridad alimentaria, a través de proyectos de riego para huertos caseros; y apoyo a la actividad ganadera, a través del riego de especies forrajeras. Estos sistemas de riego tienen una vida útil muy corta, debido a que las bajas temperaturas del invierno rompen gran parte de los sistemas de riego y como no existe un proceso de seguimiento de las obras por

parte de los servicios públicos, las comunidades no acceden a financiamientos que permitan reparar los sistemas de riego.

Las principales debilidades que las comunidades indígenas detectan en los servicios públicos son: 1) la poca regularidad en las intervenciones, se percibe una presencia muy esporádica de los servicios públicos; 2) falta de claridad sobre los procesos de postulación, selección y implementación de proyectos de riego; 3) las necesidades de diseño de las obras sobrepasan la capacidad de inversión de las instituciones públicas y los costos unitarios estándares son muy bajos para los requerimientos de diseño de las obras; 4) los proyectos de riego no incorporan las múltiples necesidades de agua de las comunidades.

c) Uso Múltiple, según Intereses y Actores

El manejo pecuario y el sistema de cultivos de las comunidades pehuenches está ligado a una economía de subsistencia con venta eventual de ganado, en la cual la inversión en riego están vinculadas principalmente a la producción de forraje, principalmente alfalfa y trébol complementario a las praderas naturales.

La actividad pecuaria se concentra en ganado vacuno, ovino y caprino, cuyo número de cabezas de ganado no superan los 30, 80 y 50 por tipo de ganado. La gran parte opta por tener ganados mixtos, excepcionalmente hay personas que han optado por especializarse sólo en un tipo de ganado. El manejo del ganado se caracterizaba por un pastoreo extensivo libre en praderas naturales bajo un sistema de trashumancia entre la invernada y veranada. El sistema de pastoreo extensivo se basa en el ramoneo de la vegetación de secano existente en la región, constituida por estratos herbáceos y arbustivos de especies de ramoneo. Las ventas de ganado se realizan en los meses de diciembre y enero de crías de ovinos y caprinos y en mayo de vacuno. La producción de queso es exclusivamente para el autoconsumo. Otra actividad importante es la recolección de piñones, este producto se utiliza para el autoconsumo y la venta, hay familias que ya no desarrollan esta actividad tradicional.

El sistema agrícola se basaba en cultivos de secano, principalmente avena. Antiguamente también existían cultivos de secano de trigo los cuales han disminuido significativamente. Los cultivos bajo riego se realizan en superficies muy reducidas que fluctúan entre 20m² y 100m² en el caso de huertos caseros y 0,5 a 2 ha. en el caso de la alfalfa y el trébol.

Una situación de excepción se da en la Comunidad El Barco donde una familia puede tener hasta 5ha., ya que disponen de mayores caudales de agua e infraestructura de riego. Esta infraestructura ha sido proporcionada por ENDESA como compensación a la relocalización de la población que vivía en la zona de inundación de la Central Hidroeléctrica Ralco. Cabe señalar que la Comunidad utiliza el agua, pero no poseen derechos de aprovechamiento de las aguas (río Lomín). Como se señaló las aguas fueron solicitadas por ENDESA (río Lomín, por

un caudal de 680 m³/s) y fueron denegadas por la DGA, de modo que están disponibles para constituir derechos a favor de las comunidades indígenas.

En las comunidades de El Barco, Guallaly y Butalelebun se desarrollan actividades turísticas tales como cabalgatas, arriendo de cabañas, picnic.

d) Valoración Socio Territorial

En todas las comunidades visitadas se realiza el nguillatún, rogativa que se realiza para tener un buen año, dentro de los se incluye la abundancia de ganado y lluvia. En el caso de la Comunidad de Guallaly, esta práctica se comenzó a realizar sólo hace cuatro años, cuando se constituyó como comunidad bajo la ley indígena, y con el apoyo de un proyecto de recuperación de tradiciones.

5.1.8 ESTUDIO DE CASO TRAIQUÉN Y LOS SAUCES

5.1.8.1 Descripción Área de Estudio

El área de estudio se ubica en la Región de la Araucanía, Provincia de Malleco, en las comunas de Traiguén y Los Sauces.

En la Comuna de Los Sauces las Comunidades Indígenas tienen principalmente títulos de dominio individual que derivan del proceso de división de los Títulos de Merced, a diferencia de las Comunidades Indígenas de la Comuna de Traiguén cuyas tierras han sido regularizadas a través de compraventas mediante el mecanismo que instaura el Fondo de Tierras que crea la Ley 19.253 sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas, artículo 20 letra B, quienes tienen título comunitario.

CUADRO A 4-17
PROPIEDAD INDÍGENA SEGÚN FORMA DE REGULARIZACIÓN. CONADI

Comuna	Compras Artículo 20 A		Compras Artículo 20 B		Propiedad Fiscal Traspasada		Títulos de Merced		Total general
	hectáreas	%	hectáreas	%	hectáreas	%	hectáreas	%	hectáreas
Los Sauces	155	2	2.446	27	0	0	6.620	72	9.221
Traiguén	822	4	11.361	58	0	0	7.247	37	19.431

Fuente: Elaboración propia

5.1.8.2 Aspectos generales de las entrevistas

Las entrevistas fueron postergadas debido a los conflictos existentes en la zona. Finalmente, en el mes de Marzo, se realizaron 5 entrevistas a funcionarios públicos de instituciones públicas, dirigentes de comunidades y beneficiarias de proyectos de fomento al riego. Se visitaron las comunidades Ignacio Quilaco Cayupán y Toledo Cheguan Antipi, usando como criterio el hecho de que fueran beneficiarias de proyectos de riego.

Los temas abordados en las entrevistas fueron:

- Tipos de derechos de agua y tierra
- Sistema de Riego
- Usos múltiples, según intereses y actores
- Valoración socioterritorial

Las instituciones públicas consultadas fueron:

- Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)
- Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)

En el siguiente cuadro, se detallan los nombres de las personas entrevistadas y sus características:

CUADRO A 4-18
LISTADO DE ENTREVISTADOS

N°	NOMBRE	CARACTERÍSTICA
1	Daniel Melón Quilape	Presidente C.I Ignacio Quilaco Cayupán
2	Carlos Sepúlveda	Jefe Área INDAP Angol
3	Luis Marileo	Vicepresidente C.I Toledo Cheguan Antipi
4	Marcela Godoy	Profesional Área INDAP Traiguén
5	Eduardo Contreras	Profesional INDAP Temuco

5.1.8.3 Resultados

a) Tipos de Derechos de Agua y Tierras

- Comunidad Indígena Ignacio Quilape

Esta comunidad está formada por 36 familias que solicitaron a CONADI ampliación de tierras. Las tierras solicitadas no corresponden a territorios reivindicados históricamente sino a tierras con aptitud agrícola, acceso a agua para riego y cercanas a la zona de comercialización de la Comuna, factores que aumentan las posibilidades de desarrollar actividades productivas agropecuarias en dichos territorios. La comunidad de origen se encuentra en la comuna de Purén, donde no tenían acceso al agua de riego y las tierras eran escasas.

La Comunidad compró entre 1999 y 2000 dos predios⁴⁴ contiguos, de una superficie total de 554,06ha, con 489 L/s en derechos de aprovechamiento de aguas superficiales y un sistema de canales que abastecía al antiguo fundo.

Los derechos de agua corresponden a acciones en el canal Cheuquen.

Los predios fueron entregados en propiedad comunitaria. Sin embargo, la comunidad decidió otorgar goces individuales de 14 ha. por familia, manteniendo bajo el sistema comunitario 8 ha. forestales plantadas con *Pinus radiata*. Cada familia tiene una superficie aproximada de 1ha en producción productiva, que según lo señalado por el dirigente de la comunidad se debe a la falta de sistemas más

⁴⁴ Estos predios fueron financiados por la Corporación de Desarrollo Indígena a través del Programa de predios en conflicto IX Región.

Predio 1: Pensamiento 1 Lote F1a, F2, F3 y D: \$456.000.000

Predio 2: Santa Cecilia: \$550.000.000

eficientes para la distribución del agua al interior de la comunidad y de la falta de acceso a tecnologías que permitan aumentar la eficiencia en el uso del agua.

Se mantiene el esquema productivo característico del minifundio Mapuche. Lo que se observa es que los comuneros siguen desarrollando agricultura de subsistencia para el consumo familiar, cuyos niveles de productividad dependen del esfuerzo personal. Lo que aumenta es la masa ganadera en proporción al aumento de la superficie de terreno en relación a la comunidad de origen.

– Comunidad Indígena Toledo

La Comunidad está constituida por 15 familias, que en el año 2002 (aprox) compraron a través de CONADI un predio de 216ha, correspondiéndole a cada familia 6ha.

En relación a los derechos de aprovechamiento de agua, la comunidad se encuentra en proceso de tramitación de derechos de agua del Estero Lleullehuenco.

Desde la perspectiva de las intervenciones públicas existe la percepción de que las comunidades indígenas se inclinan por la tenencia individual de la tierra para la realización de inversiones. Para INDAP la gestión de los proyectos comunitarios generalmente han sido más difíciles que los individuales porque hay muchos aspectos de los que nadie se hace cargo, por lo que resulta más fácil trabajar con proyectos individuales. En la Región de la Araucanía entre el 70 y 80% de los usuarios de INDAP son indígenas. Por otra parte se destaca como relevante la necesidad de contar con proyectos que den una asistencia integral, no sólo enfocada al riego, para obtener resultados positivos.

En la zona recién desde el año 1997 se incorporó el tema del riego por la falta de agua, cuyo principal problema actualmente es la inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas. En este sentido desde el año 2007 INDAP creó un Bono Legal de Agua, el cual dispone de recursos muy limitados para resolver el problema de la inscripción de los derechos de agua para la pequeña agricultura y en especial al sector indígena en la Región. En este mismo sentido las organizaciones de usuarios de agua son incipientes, existiendo un número muy limitado y de reciente origen.

b) Sistema de Riego

– Comunidad Indígena Ignacio Quilape

Los dos predios comprados por la comunidad tienen un sistema de canales que corresponden al antiguo fundo. Existe un proyecto de canalización para distribuir el agua a los predios de cada familia. Actualmente el riego es por tendido, a excepción de los invernaderos para hortalizas los cuales cuentan con riego por goteo.

La comunidad ha trabajado con diversas instituciones públicas. A través de CONADI compraron dos predios con derechos de agua, lo cual le permite desarrollar agricultura de riego. Con INIA se desarrollaron dos proyectos vinculados a sus actividades tradicionales, la siembra de trigo y la ganadería, este último a través de un proyecto de riego para empastadas de trébol y ballica. Por último, a través del Programa Orígenes se compraron animales para aumentar la masa ganadera de la Comunidad.

Actualmente están desarrollando un proyecto de riego financiado por la Comisión Nacional de Riego con el apoyo del Instituto de Desarrollo Agropecuario. El proyecto fue aprobado por la CNR y los fondos para la construcción están siendo tramitados en INDAP. Este proyecto contempla la construcción de nuevos canales para mejorar la actual red de canales y distribuir el agua a los goces individuales de cada familia.

- Comunidad Indígena Toledo

Actualmente la comunidad sólo tiene cultivos de secano y están postulando a un proyecto de la Comisión Nacional de Riego para siembra de especies forrajeras, papas y porotos. El agua para el consumo proviene de vertientes.

c) Uso Múltiple, según Intereses y Actores

- Comunidad Indígena Ignacio Quilape

Las actividades productivas de la Comunidad son la siembra de trigo, papas, hortalizas en invernadero y la ganadería.

En la comunidad se mantiene el trabajo comunitario de la trilla del trigo. La cosecha del trigo realizada colectivamente, que junto con ser una estrategia económica para reducir los costos de la cosecha, es una actividad de encuentro de los miembros de la comunidad.

- Comunidad Indígena Toledo

La actividad agrícola de la comunidad se concentra en la producción de secano de trigo. Sin embargo, la tendencia es arrendar las tierras a personas que no son miembros de la comunidad para su explotación, quienes arriendan a muy bajos precios.

Esta situación se produce en parte, por la falta de capital para inversión necesaria para la producción de trigo, tales como, compra de semillas y agroquímicos, y arriendo de maquinaria y mano de obra para la cosecha. En este escenario las

utilidades son 1/5 de las ganancias que se generarían si ellos mismos realizaran las siembras⁴⁵.

En el área también se observa la presencia de empresas inmobiliarias.

d) Los conflictos de agua y riego

La entrevista a Carlos Sepúlveda, Jefe zonal Angol, del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y la observación efectuada en terreno, nos permitió identificar los principales conflictos de agua y riego en la zona.

- Los proyectos de riego presentan altos niveles de tecnificación, como es el caso de los proyectos de riego por aspersión. Estos para su adecuado funcionamiento requiere asistencia técnica e inyección de recursos monetarios para asumir los costos de operación y energía.
- Hay dificultades para comercializar los productos. Falta asesoría integral y asociar los proyectos de riego con proyectos productivos.
- La dirigencia es vulnerable a la cooptación de voluntades.
- En las comunidades se ha instalado una lógica individualista que busca oportunidades en el mercado sin las adecuadas estrategias de producción y comercialización que generen condiciones de competitividad a sus productos.
- Diversos proyectos asociativos se frustran por la tendencia de las comunidades a la división de los bienes y recursos. En el caso del Programa Orígenes se entregaron animales y esto se dividieron entre las familias; lo propio ocurre con los proyectos destinados a dotar a las comunidades de maquinarias para uso comunitario.
- La experiencia comunitaria ha sido reemplazada por la estrategia del esfuerzo individual, con lo que se desechan las ventajas comparativas del trabajo asociativo.
- La incorporación de tecnología en riego para ciertos usuarios genera mas dificultades que beneficios, por eso se requiere un apoyo integral y asesoría técnica. Sin embargo, en los casos que se ha proporcionado tal asesoría también se observan algunas problemáticas. Los consultores son determinados por orientaciones políticas, provienen de otras zonas, ejecutan el proyecto y se van, por lo que la asesoría técnica no se sostiene en el tiempo. Incide, además, la inestabilidad de los rubros y la falta de diversificación de los mismos, lo que debiera reflejarse en la adecuación de los sistemas productivos.

⁴⁵ Precio estimado de arriendo por ha: \$135.000. Ganancia estimada por ha de trigo sembrado: \$690.000. Ambas estimaciones derivan del análisis de las cifras entregadas por un miembro de la Comunidad.

- INDAP asumió la función de asesoría técnica y hoy está externalizada. La asistencia técnica la proveen consultores privados con recursos INDAP y se operativiza a través de los municipios. En la zona de Angol se identifican 120 beneficiarios. Además, prestan asesoría técnica PROESAL y PRODEMU.
- La actividad forestal ha tenido un efecto negativo sobre la agricultura, disminuyendo la disponibilidad de agua de las vertientes, generando pérdida de suelo y la pérdida de productos no maderables del bosque nativo.

5.1.9 ESTUDIO DE CASO PADRE LAS CASAS

5.1.9.1 Descripción general de la comuna Padre de las Casas

La comuna Padre de las Casas está ubicada inmediatamente al sur de Temuco. Cuenta con una superficie total de 400.7 km², de los cuales tan sólo el 1% corresponde actualmente a superficie urbana, y el 99% restante, corresponde a superficie rural. De este 99% de superficie rural, el 73% se encuentra en dominio Mapuche (CASEN, 2006).

En cuanto a sus variables demográficas, Padre Las Casas es la segunda comuna con mayor población de la Región de la Araucanía, esta cuenta con una población total de 58.795 habitantes, de los cuales un 57.3% se clasifican como población urbana, mientras que un 42.7% como rural. (INE, 2002)

En lo referente a sus características geomorfológicas, los suelos son preferentemente de origen volcánico, constituidos por cenizas depositadas ya sea por viento o por corrientes aluviales, que presumiblemente descansan sobre un substratum de origen marino (INIA, 1985).

Padre de las Casas pertenece a la cuenca del río Imperial, específicamente a las subcuencas del río Cautín y Quepe, los cuales, además constituyen, respectivamente, los límites norte y sur de la comuna.

El río Cautín se origina en la falda occidental de la cordillera de “Las Raíces” en los faldeos del Volcán Lonquimay y atraviesa todo el Llano Central con una longitud de 174 km. La superficie drenada por el Cautín asciende a 3.100 km² (I.G.M., 1984). El río Quepe constituye el principal sistema de drenaje de la comuna, se origina en la laguna Quepe en la falda occidental del volcán Llaima y se junta al Cautín cerca de Almagro con una extensión de 112 km. a través de la depresión intermedia, con un caudal promedio de 86 m³/seg., siendo su único río tributario de relevancia el Huichahue.

5.1.9.2 Consideraciones metodológicas de este estudio de casos

En este territorio se utilizó una metodología diversa a la utilizada en los otros estudios de caso. En efecto, fue aplicada una metodología participativa consistente en la confección de “mapas parlantes”.

Los mapas parlantes son dibujos o representaciones de las características físicas del territorio desde la percepción de quienes lo habitan. En este caso serán realizados por gente perteneciente a la comunidad indígena de Millahuin, con el objetivo de: Proporcionar una síntesis y una visión general de los recursos y de las condiciones locales, y de investigar la percepción de los entrevistados sobre sus recursos y su territorio.

La actividad consistió en realizar 4 mapas en pliegos de papel mantequilla. Se estipuló que 3 de estos mapas sean dibujados por grupos etarios, uno de niños, otro de adolescentes y un último de adultos mayores. El cuarto mapa lo realizó este último grupo pero con la condicionante de que éste refleje cómo era antes la comunidad.

Los pasos realizados para la confección de los mapas son:

- Confección de los grupos según la edad de los participantes.
- Entrega del material preparado para la realización de la actividad (1 pliego y 1 mapa catastral por grupo, 1 lápiz grafito por persona, 1 paquete de plumones de colores por cada 2 grupos).
- Explicación de la actividad a realizar a los participantes, y de los puntos de referencia ya establecidos en los pliegos. Donde se les señala que deben dibujar las cosas que consideren más importantes y representativas de su comunidad

5.1.9.3 Resultados

a) Huichahue

Localidad ubicada aproximadamente 15km al norte de Padre de las Casas. La entrevista se realizó principalmente en dos comunidades pertenecientes a este sector, Millahuin y Trompulo Chico, características por presentar dos Ríos (Río Quepe y Huichahue, respectivamente) que conforman los límites norte y sur.

- Cosmovisión y simbología local

Los habitantes de esta localidad en general han vivido, hasta donde recuerdan, siempre en esta zona pero no tiene mayores conocimientos de cómo o cuando se instalaron sus antepasados en la localidad, así como tampoco recuerdan historias o leyendas de antaño de algún héroe.

En cuanto a las diferencias con otros Pueblos Indígenas, indican que no conocen esas realidades y por lo tanto tampoco su percepción de las cosas, pero si se hace énfasis en afirmar que el Mapuche se diferencia de la gente no indígena en que ellos no poseen una mente productivista como los chilenos, sino que valoran y respetan lo que la naturaleza les da, le rezan a ella y viven por ella.

- Organización social

En esta comunidad no existen organizaciones de regantes, ni junta de vecinos, sólo cuenta con un presidente de la comunidad indígena y con comités esporádicos que se han armado para la postulación y gestión un proyecto puntual. El ex presidente de la comunidad de Millahuin, Mariano Cayupil, el cual fue catalogado por todos los entrevistados como un excelente dirigente, fue el

encargado de gestionar la obtención de agua potable, derechos de agua del Río Quepe (comunitarios) y proyectos de riego, entre otros, y actualmente esta tramitando la pavimentación del camino principal de la comunidad, pero en su opinión “Falta educar a la gente, interesarla, esta es en general muy poco emprendedora, empeñosa o perseverante”, además todos concuerdan que en la cotidianidad son todos individualistas y cada uno esta metido en su parcela.

La gente, aunque asegura que las tradiciones y el idioma se han ido perdiendo, mantiene las tradiciones más relevantes de la cultura Mapuche tales como el nguillatún, el cual es conexión con el mundo espiritual y con Dios para pedir por el bienestar, fortalecer la unión de la comunidad o agradecer los beneficios recibidos mediante rezos, bailes ceremoniales y sacrificios animales. En esta comunidad es la machi quién dirige la ceremonia. Esta se celebra cada cuatro años con una comunidad distinta como anfitriona, mientras que a los dos años se celebra el “nguillatún chico” en el cual se planifica el próximo nguillatún a celebrar. También se celebra el wetripantu, en una antigua ruca de paja en las cercanías del colegio. Antiguamente cada 4 de Octubre se juntaban las personas para pedir por buenas cosechas enterrando una cruz en el terreno de cultivo, pero actualmente, aunque se mantenga la tradición, lo hace cada uno por si solo en su parcela.

En cuanto a la percepción temporal que ellos tienen de la comunidad, todos están de acuerdo a la hora de poner en la balanza los pros y contras, que ahora las cosas están mucho mejor, en opinión de los entrevistados “existe una mayor civilización”: Como señal de “pogreso” se refieren al agua potable, caminos, electricidad, etc, además de un mayor nivel de educación en los jóvenes, “antes las cosas eran mucho más difíciles”.

- Historia política y comunitaria

En general existen buenas relaciones ínter comunales en el sector, y a la hora de nombrar un buen dirigente que los haya representado, todos hablan de don Mariano Cayupil, ya que reconocen en él las cualidades que ellos esperan de un buen dirigente, tales como: empeñoso, cumplidor, que entregue resultados, perseverante, responsable, democrático, buen escuchador y negociante. En lo relacionado a una tendencia política, aunque exista, no se cree que esta influya de forma significativa en las relaciones comunitarias.

- Uso del agua y sistema de riego

De las 80 familias que integran la comunidad, sólo 12 cuentan con sistema de riego, (obtenido el 2002 por un proyecto asociativo presentado a INDAP). El proyecto consiste en una bomba instalada en el pozo profundo (de 15 a 25 m de profundidad), que bombea el agua hacia un estanque acumulador en altura que impulsa agua a través de cañerías de PVC hacia aspersores instalados en la huerta, el resto de la gente riega con mangueras y baldes sus huertas. Los pastizales se riegan con lluvia ya que no existen, o son muy pocos, los esteros ínter prediales.

Otros proyectos de riego se han intentado desarrollar en el sector de extracción de agua del Río Quepe por medio de bombas eléctricas, pero fracasaron por el robo de las bombas, lo que generó además una desconfianza hacia este tipo de proyectos debido a la dificultad que presentaba realizar una vigilancia de estas instalaciones.

- Desarrollo productivo local

En general cada familia tiene su título de dominio, y cuentan con una huerta y animales para auto consumo y un terreno donde se cultiva trigo y trébol, avena o lupino. Se siembra, por ejemplo, trigo y trébol al mismo tiempo entre agosto y septiembre, para luego en febrero cortar el trigo y venderlo (35 a 40 sacos por ha, 25 sacos anuales son para autoconsumo) en un molino en el sector de Niagara. Luego queda solo el trébol (el cual es más bajo que el trigo) se sueltan los animales hasta septiembre, y se deja reposar hasta diciembre que es cuando se corta y enfarda el trébol, el cual se vende en la comunidad.

Antiguamente se sembraba remolacha en todo el sector, pero debido a la baja de exportaciones que afectó a IANSA el negocio dejó de ser rentable. Actualmente se está buscando, en algunos casos puntuales, innovar con plantaciones de frambuesas y arándanos

- Conflictividad y uso múltiple de agua

Esta comunidad asegura nunca haber tenido un conflicto ni entre ellos ni con sus comunidades vecinas. Como además no existen problemas severos de escasez de agua la gente no presta o arrienda agua, cada persona tiene su pozo profundo del que saca agua para riego.

En lo referente a la legislación, sólo don Mariano tenía verdaderos conocimientos de ésta. El resto de los miembros, en su mayoría, no conocía la normativa vigente, pero a la hora de proponer mejoras para esta las respuestas más frecuentes fueron:

- Que esta tenga alcance para todos
- Que exista un periodo de asesoramiento post entrega de los materiales
- Que se acompañe la entrega de materiales con cursos de capacitación
- Que sea un proceso menos burocrático y más simple.

- Comentarios

Como se dijo anteriormente, esta comunidad no cuenta con ningún comité de regantes, o alguna otra organización similar, salvo los comités esporádicos que se han formado en torno a proyectos puntuales, debido a que la misma gente no muestra interés en formar nuevas agrupaciones. Además, como la comunidad cuenta con servicios de agua potable, no se ha visto enfrentada a problemas de

escasez de agua, cuentan con agua de pozo que satisface sus demandas de auto consumo. Además, el principal ingreso familiar proviene de los cultivos de praderas en los que se planta trigo, avenas y pastizales para enfardado (trébol y lupino) los que se riegan sólo con aguas lluvias, lo que da origen a que la gente no se motive lo suficiente como para invertir en riego. En palabras del ex dirigente de la comunidad, Mariano Cayupil “Aquí la gente necesita riego, pero no se dan cuenta”, de hecho hace un tiempo, un profesional de la municipalidad les señaló a los integrantes de la comunidad que ellos no necesitaban riego, ya que tenían la suficiente disponibilidad de agua, pero la realidad no es esa, es de gran importancia motivar y educar a la gente sobre las verdaderas posibilidades que tienen de surgir, de mejorar sus sistemas de riego y sus niveles de producción predial, al mismo tiempo de optimizar el uso de sus recursos, para así fomentar su uso sustentable.

En cuanto a los sistemas de riego, hay un caso donde se instaló riego por goteo por medio de la CNR para plantación de frambuesas (Arnoldo Autivil, instalado a principios del 2007). En este caso se pudo constatar un completo éxito del proyecto donde se recuperó la inversión inicial, de 100 mil pesos, luego del primer año de producción. Este método, considerado como el de mayor eficacia es el ideal para los micro-agricultores, debido a las grandes ventajas que proporciona (ahorro de agua, tiempo y optimización de la producción entre otros) en los casos que pueda ser aplicado.

Existen 12 familias que tienen sistema de riego por aspersión, por medio de fondos INDAP, cuentan con un estanque de acumulación en torres de altura, lo cual fue acordado entre el consultor a cargo del proyecto y los involucrados en el proyecto, con el fin de proporcionar presión para riego ahorrando consumo eléctrico, pero estas soluciones de riego básico, sólo sirven para cultivos de autoconsumo (1000 m² de riego aprox.), lo que equivaldría a la huerta de la casa.

En cuanto a las demandas manifestadas por los entrevistados sobre las mejoras que se le deben hacer a las herramientas de fomento de riego y legislación, cabe destacar que la más frecuente es la de entregar apoyo y capacitación al periodo post-proyecto. Esta demanda está plenamente justificada, sobre todo en las soluciones de riego básico, cuando se observa el gran número de proyectos abandonados, o deteriorados por falta de conocimiento por parte de los usuarios para efectuar mantenimiento de la infraestructura entregada.

b) Maquehue:

Esta localidad se encuentra aproximadamente 10km al oeste del sector urbano de Padre de las Casas. Se aplicó la entrevista en las comunidades de Antonio Mariqueo, Luis Pichihueche y Laurel huacho.

- Cosmovisión y simbología local

En este sector se repite el mismo patrón anterior, donde la gente ha vivido, históricamente en esta zona, de la misma manera, no tiene mayores conocimientos de cómo o cuando se instalaron sus antepasados en la localidad, ni de historias o leyendas de antaño de algún héroe. De hecho en este lugar, como indicaron los mismos entrevistados y gente Mapuche externa a la localidad, las tradiciones Mapuches se encuentran muy descontinuadas, donde el lenguaje mapudungùn, se ha perdido en gran parte, e incluso ceremonias como el nguillatùn se han dejado de celebrar.

En cuanto a las diferencias que puedan percibir con el resto de la gente, en general no consideran que existan diferencias notorias entre indígenas y “huincas”: En esta localidad, sin embargo, es patente una percepción de discriminación por parte los no indígenas hacia las personas de origen Mapuche.

- Historia política y Organización comunitaria

La única organización en estas localidades es la comunidad indígena. Según los entrevistados las relaciones al interior de la comunidad son muy individualistas, con muy pocas actividades comunitarias, y bajos niveles de participación. A pesar de todo, la gente en su mayoría manifestó que las cosas son mejores ahora que antes.

- Uso del agua y sistema de riego

Como se dijo anteriormente, este sector sufre problemas bastante más severos de agua que el resto de Padre de las Casas. Han tenido que soportar fuertes sequías. En verano a varias familias se les secan los pozos y muchas ni siquiera tienen agua potable. En estas comunidades son muy pocas las personas con sistema de riego, por ejemplo del total de familias de la comunidad (25 familias) Luis Pichihueche sólo 2 familias cuentan con sistemas de riego, uno por aspersión y otro por goteo implementado recién a principios del 2008, situación similar a lo observado en las otras dos comunidades.

También existe el problema de que son pocas las personas que cuentan con derechos de agua como para presentar proyectos, unido al hecho de que en general son muy escasos los conocimientos que la gente tiene sobre los fondos concursables de los que dispone la CNR.

– Desarrollo productivo local

En general se siembra trigo y pastizales, las pocas personas que cuentan con un sistema de riego están trabajando con cultivos de frutilla, sembrando en enero-febrero y cosechando en diciembre. Ahora bien las personas que están generando estos productos nuevos en general muestran preocupación al no contar con un poder comprador. Las negociaciones se realizan individualmente pero están concientes que deben empezar a unirse como productores para lograr obtener volúmenes de excedentes que sea rentables para su comercialización y traslado a Temuco u otros lugares de venta.

– Conflictividad y uso múltiple de agua

Estas comunidades también afirman tener buenas relaciones entre las comunidades vecinas. En cuanto a la valoración institucional, las personas que han desarrollado estos proyectos valoran el trabajo que la municipalidad ha realizado con ellos, pero gran parte de las personas que no han desarrollado tales proyectos opinan que se acuerdan de ellos sólo para el periodo de elecciones.

En cuanto a la propuesta de mejoras para la legislación vigente, o para una futura nueva ley de riego, las respuestas más frecuentes fueron:

- Que exista un periodo de asesoramiento post entrega de los materiales
- Que entregue ayuda para el transporte de los productos

– Comentarios

En estas comunidades, el problema de la escasez de agua es mucho más severo que en las otras comunidades, de hecho la municipalidad debe entregar agua en camiones aljibe para poder satisfacer las demandas de agua potable. A pesar de todo esto, paradójicamente, aunque la gente se encuentre con mayores necesidades de riego, son pocos los interesados en invertir y obtener mejoras en sus sistemas de riego.

5.1.9.4 Comentarios finales

En cuanto al sistema de producción, el predominio del mono cultivo de lupino o trigo, ha traído consigo la implementación de tecnologías que no aportan a la sustentabilidad de los ecosistemas ni a la estabilidad económica. Aunque exista en forma rudimentaria el concepto de “rotación de cultivos”, no se percibe una utilización sistemática de técnicas como la aplicación de materia orgánica, mantención de cobertura del suelo continua o barbecho como técnicas que eviten la degradación de suelos (Montecinos, 1996). A grosso modo, la productividad potencial de los suelos se ha degradado, pero, aún es posible recuperarlos mediante la aplicación de nuevos criterios, y tecnologías, situación que se ve

complicada por requerir muchos recursos y por no contar con las políticas pertinentes necesarias.

El generar una herramienta eficiente de fomento al riego, que sea acorde con la realidad Mapuche se transforma en una necesidad primordial para dar a la gente oportunidades de mejorar su calidad de vida. Esta herramienta debe considerar un proceso de asesoramiento y capacitación a los beneficiarios que asegure el correcto uso de los materiales entregados y su mantención en condiciones adecuadas de funcionamiento.

5.2 BIBLIOGRAFÍA

- AARON SANGER (2006): Plantaciones Forestales en Chile. Investigación efectuada por Forest Ethics y el Observatorio de Derechos de Los Pueblos Indígenas, no publicada.
- BENGOA, JOSÉ, Compilador, (2004): La memoria Olvidada. Historia de los Pueblos Indígenas de Chile. Comisión Bicentenario.
- DÍAZ MIGUEL (CONAF) Y RAÚL ELGUETA RIQUELME (2001): La protección y uso de las aguas entre los Mapuches de la Araucanía. Problemas y perspectivas para el desarrollo Indígena. Tercer encuentro de las Aguas Panel 2: políticas y estrategias para el desarrollo del recurso hídrico. MOP – MINAGRI – IICA, 24 al 26 de octubre de 2001, Santiago de Chile. Disponible en:
http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/trabajos_azul_ftn1#_ftn1
- GONZÁLEZ, HÉCTOR, (1986): En “Propiedad Comunitaria o Individual: Las Leyes Indígenas y el Pueblo Mapuche”, Revista Nüttram. Año II, N°3, Santiago, Chile, página 8.
- MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN (MIDEPLAN): 2006. Encuesta Nacional de Caracterización Socioeconómica CASEN.
- MOLINA RAUL, NANCY YÁÑEZ Y PEDRO CAMPOS, (2004): Programa de Diagnóstico para Comunidades. Pehuenches del Alto Bio Bio Microterritorio Valle del Queuco, Programa Orígenes.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE).Censo 2002.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS -INIA-, (1985): Geología, volcanismo y sedimentos piroclásticos cuaternarios de la región central y sur de Chile. Capítulo 6 Suelos volcánicos de Chile.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR -IMG-, (1984): Geografía de Chile.
- MONTECINOS, C., (1996): Manejo del suelo y fertilización en cultivos orgánicos. En Seminario internacional: Producción y comercialización de productos orgánicos. Santiago, Universidad de Chile, pp. 1-7.
- SEGUEL, ALFREDO. (2006): “Plantas de aguas servidas: Chile, gran exportador de biofiltros (lombrices); y la IX Región, gran importador de químicos. Plantas Biologicas vs Plantas Quimicas en el tratamiento de las aguas servidas de la IX Region”, disponible en: <http://www.olca.cl/oca/chile/region09/aguas07.htm>
- VALENCIA, ANTONIO 2006, disponible en:
http://www.lanacion.cl/prontus_noticias/site/artic/20060622/pags/2006062211623.html
- Páginas web consultadas
<http://www.indap.gob.cl/content/view/2874/143/>
<http://www.dga.cl/otros/indigenas/docs/2002/pptPurChol/CNR-exposici%F3n.ppt>

6 PAUTA DE ENTREVISTA

(SÓLO DE REFERENCIA)

NOMBRE:

GÉNERO:

EDAD:

(EX)ACTIVIDAD:

TENENCIA DE LA TIERRA /

SUPERFICIE:

CONTÍNUA O DISCONTINUA:

TIPO DE DERECHO DE AGUA:

CONSUNTIVO/ NO CONSUNTIVO/ PERMANENTE/ EVENTUAL, etc.:

LITROS:

CALIDAD Y CANTIDAD HÍDRICA LOCAL:

TIPO DE NICHOPISO ECOLÓGICO:

1. Cosmovisión y simbología local: IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN SOCIO TERRITORIAL

1.1. ¿Hace cuántos años vive ud. en la localidad?

1.2. ¿Conoce Ud. alguna historia de sus abuelos sobre el origen del pueblo?
¿Quién/es lo fundó/aron? ¿alguna historia sobre el río? ¿Sobre los puquíos, aguadas y pozos? ¿Sobre los canales? ¿Sobre otros ríos/quebradas? ¿Aguas estacionales? ¿Huaycos?

1.3. ¿Hay alguna historia de los antepasados (Inka o Rey Inka, Ad Mapu), o de otros personajes que tenga relación con tu pueblo?, ¿Con la región?

1.4. ¿De dónde venían los primeros habitantes? ¿De dónde vienen los actuales habitantes, de qué poblado/quebrada, rancho, vega?

1.5. ¿Hay personas/grupos con distintas ideas/costumbres en el pueblo?
¿Piensa que hay diferencias entre aymara y atacameños/ mapuche? De existir ¿En qué lo perciben los aymara/ los mapuche?, ¿Cómo la perciben los atacameños? ¿Hay diferentes formas de acceso al agua? ¿un reconocimiento político diferenciado? ¿hay regantes no indígenas (chilenos)?, ¿Tiene derechos (especiales) al riego?, ¿a compra de derechos de aguas? ¿A tierras?.

1.6. ¿Cómo era antiguamente el pueblo?, a su parecer ¿Cuándo ha sido lo mejor, cuando lo peor?

- 1.7. ¿Cómo era la publicidad que se hacía antiguamente de sus productos?
¿Cómo es ahora?
- 1.8. Existen símbolos de cada familia/apellido en el cementerio? ¿Como rinden culto a los antepasados? ¿Qué comidas/preparaciones se emplean en cada ceremonia, con qué fin?
- 1.9. Consumen chicha de algarrobo?, ¿De chañar? ¿Qué bebida era más importante antiguamente?, ¿Cuándo/como se perdió la costumbre?, ¿Quién la practica todavía?
- 1.10. ¿Con qué animales relaciona el agua?, y ¿Con qué monte (hierba)?

2. Organización social: IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN SOCIO TERRITORIAL

- 2.1. ¿Cuáles son las fechas o acontecimientos más importantes para la gente del pueblo?
- 2.2. ¿Cuáles son los cerros tutelares del pueblo?, ¿A cual se le pide/pedía agua, a cual riquezas, o ganado? ¿Cual es macho, cual hembra?
- 2.3. ¿Cuáles son las familias más antiguas del pueblo?
- 2.4. ¿Cómo es la gente del pueblo (localidad)? Y ¿a diferencia de la que llega de otras localidades?, y ¿la gente se va y vuelve, cambia?
- 2.5. ¿En qué se diferencian Atacameños/ Aymará/ Mapuche del resto de la sociedad?, y ¿en qué se diferencian de los no indígenas?
- 2.6. Cómo se relaciona la agricultura con ser atacameño/aymara/mapuche?, y la ganadería?, y la minería?
- 2.7. La minería ¿Es percibido como un agente de cambio positivo? ¿Y durante la época del salitre? ¿Cuál es la diferencia?
- 2.8. ¿La minería y el turismo han afectado a la agricultura y ganadería? ¿Cómo?
- 2.9. ¿Qué piensa de cómo se encuentra actualmente el pueblo?
- 2.10. En su opinión ¿Cuál fue su mejor época? (puede ser de una época anterior) ¿Cual su peor? (ibid.) ¿Por qué?

3. Historia política y comunitaria: IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN SOCIO TERRITORIAL

3.1. ¿Con qué héroes o personajes se identifica la gente del pueblo?

3.2. ¿Cómo caracteriza a la gente de su pueblo?

Más Individualista ----- Más-Solidaria/comunitaria

3.3. En su opinión, ¿Cuales han sido los dirigentes locales más importantes? Y ¿por qué?

3.4. ¿Cómo debe ser un buen dirigente?, ¿qué debe hacer?

3.5. ¿Qué organizaciones existen dentro de la localidad?

3.6. ¿Existen organizaciones de gente del pueblo en la ciudad u otros lugares?

3.7. ¿Existen tendencias políticas en el pueblo? ¿En qué influyen?

3.8. ¿Cómo es la relación con los pueblos que se encuentran río arriba y río abajo?, y ¿Cómo era antes? cercanos?

3.9. ¿Con qué localidad existe mas relación y por qué?

4. Uso del agua y sistema de riego: SISTEMA DE RIEGO, TIPOS DE DERECHOS DE AGUA Y TIERRAS

4.1. ¿Qué tipo de riego se practica aquí?, ¿Podría explicar brevemente el sistema de riego que tienen aquí? (debilidades y fortalezas)

4.2. El agua para riego ¿Es la misma que se ocupa para consumo humano? ¿Desde cuando que no?

4.3. ¿Existen (tomas de) aguas subterráneas? ¿se utilizan? ¿Ocupan norias, bombas?

4.4. Los embalses ¿Sirven?, ¿Ocupan alguna técnica de acumulación o de acopio de aguas?

4.5. ¿Se practica el riego nocturno o diurno?

4.6. ¿La gente respeta los acuerdos de la organización?, ¿Hay un juez de aguas?, ¿Existen reglas y sanciones por robo o falta de colaboración y/o pago por uso?

- 4.7. ¿Se han realizado proyectos de riego en el pueblo? ¿Han sido colectivos o individuales?, ¿Quiénes han ejecutado proyectos de riego?, ¿Con qué financiamiento?, ¿Qué proyectos han sido exitosos?, ¿Cuáles han fracasado?, ¿Por qué? ¿Qué proyectos de infraestructura hacen más falta? ¿Puede aprovecharse mejor o aumentarse el caudal actual?, ¿Cómo evalúa la eficiencia del riego, bueno o malo?, ¿Por qué?
- 4.8. ¿Cuáles son los meses con más agua en el río, y los meses con menos agua?
- 4.9. ¿Cómo se predice la sequía? ¿Existe alguna tradición para que hacer que termine, que llueva? ¿Cómo es?
- 4.10. ¿Ud. sabe lo que son las escorrentias? ¿Qué importancia tienen las aguas estacionales que escurren en épocas de lluvia?, ¿Se utilizan para riego, o no?
- 4.11. ¿Qué trabajos colectivos practica?, ¿La limpia de canales?, ¿Otros?
- 4.12. ¿Qué roles y funciones se cumplen estos trabajos?, ¿El Talatur?, ¿Puricamane?, ¿Llatires?, ¿Otros? ¿Alguna invocación a los cerros?
- 4.13. ¿Qué sectores se conocen para el pastoreo, como se caracterizan? ¿Qué plantas sirven para el pastoreo? ¿Cuántas hectáreas cubre, aproximadamente?
- 4.14. ¿Cómo es la relación entre la comunidad indígena local y la comunidad de aguas y riego?, y ¿con pares externos (de otras comunidades)?, y ¿con instituciones del Estado?
- 4.15. ¿Cómo evalúa las políticas públicas en el riego?, ¿Se notan en su pueblo y/o comunidad?, ¿Cómo se relacionan los encargados/ funcionarios públicos con los representantes locales y el pueblo?
- 4.16. En qué decisiones en torno al pueblo y sus recursos (agua, suelo) participa ud. activamente?, ¿Por qué?, ¿Por qué no?
- 4.17. ¿Cómo está estructurada la comunidad de aguas?, ¿Todos tienen acceso al agua de riego?, ¿Quien(es) no, y por qué?

5. Desarrollo productivo local: SISTEMA DE RIEGO, TIPOS DE DERECHOS DE AGUA Y TIERRAS

- 5.1. ¿Qué productos se producen actualmente en la localidad?
- 5.2. ¿En qué época se siembra, y en qué época se cosecha cada producto?
- 5.3. ¿Dónde se venden los productos locales?, ¿Y cómo fue antiguamente?
- 5.4. ¿Cómo piensa usted que son valorados los productos locales?
- 5.5. ¿Qué es lo que hace de especial a su producto?
- 5.6. ¿Quien es el que antiguamente producía mas y por qué?, Y ¿actualmente?
- 5.7. ¿Quiénes son dueños de sus tierras / sus aguas, quienes no?
- 5.8. ¿Qué y cuánto es para consumo doméstico (p. ej. maíz)?, ¿Qué y cuanto para el mercado?
- 5.9. ¿Existe suficiente mercado para los productos que aquí se producen?, ¿Qué frena una mayor producción?¿Hay acuerdos con mineras para la compra de productos?
- 5.10. ¿Dónde y cómo aprendió su oficio?
- 5.11. En su opinión, ¿en qué privilegia un agricultor el invertir el dinero? ¿Y un ganadero?
- 5.12. ¿Cómo se relaciona la agricultura/ganadería con ser atacameño (aymara o mapuche)?
- 5.13. Además del ámbito productivo, ¿en qué ámbitos se utiliza las aguas del río (como por ejemplo en labores domésticas)? y ¿Cómo era antiguamente?
- 5.14. ¿Cómo se maneja el agua en el sistema de riego existente?, ¿Hay un sistema de turnos, y cómo se distribuye el agua? ¿Se practican trabajos comunitarios y/o colectivos en torno al agua, sean de carácter productivos, recreativos o religiosos?
- 5.15. ¿La gente va al río?, ¿se va a bañar, o a comer?, Los comuneros, en general, conocen el cauce (y nombre) de sus ríos, montes, acequias, etc.? Saben de dónde viene su agua para el consumo, los abrevaderos, etc.?, Conocen (y valoran) la calidad y cantidad del afluyente y/o cauce?

6. Conflictividad y uso múltiple de agua: USO MÚLTIPLE, SEGÚN INTERESES Y ACTORES

- 6.1. Ud. tiene sus derechos de agua registrados? ¿Si no, por qué no?, Está al tanto de las modificaciones del Código de Aguas, o de los alcances de la Ley de Riego, etc.? En cuanto a los otros comuneros, ¿Considera que manejan las legislaciones vigentes respecto al agua?
- 6.2. ¿Qué valor tiene para Ud. las instituciones existentes, como por ejemplo, el comité de aguas, la comunidad indígena, escuela, bomberos, adultos mayores, turismo, etc.?
- 6.3. ¿Conoce Ud. o practica alguna ceremonia o festividad relacionada con la agricultura o ganadería? ¿Y con el agua?, ¿Practica Ud. alguna costumbre?, y ¿en qué consiste o por qué se lo considera “costumbre”?
- 6.4. Hay disputas por el agua en el pueblo/ la comunidad?, Si es así, ¿quienes pelean con quien(es) y por qué?, Cómo se soluciona, si es que, estos conflictos a través de los años?
- 6.5. ¿Existen pugnas o pleitos por el agua con otros sectores, por ejemplo por los derechos de acceso y uso (por ejemplo, entre minería, agua potable, uso urbano, energía) , o por otras razones?
- 6.6. ¿Se controlan las fuentes de agua?, ¿Quién(es) efectúa(n) este control?
- 6.7. ¿Cómo se distribuye el agua entre los usuarios /los diferentes sectores?, Quien(es) controla(n) esta distribución?,¿La encuentra justa esta distribución, o no?, Qué habría que hacer para mejorarla/ mejorar el uso eficiente del agua?
- 6.8. ¿Ud. presta o arrienda su agua de vez en cuando?, ¿Ud estaría de acuerdo con un cobro especial para cuidar más las fuentes y hacer proyectos a favor de la conservación de los cauces y la reforestación?, ¿Qué haría para mejorar la cultura/ práctica local en el agua (en caso que se le considere inadecuada)?
- 6.9. ¿Qué sanciones se toman cuando uno(s) toman más agua que les corresponde/ cuando roban agua/ cuando no participan en las reuniones y/o trabajos comunes?, ¿Tienen un juez local de agua?, ¿Quienes lo eligen y sobre que asuntos decide?
- 6.10. Qué tipo de organización al agua existe en su comunidad?; Cómo (y en qué momento) se toman las decisiones sobre el agua?, ¿Quienes participan en este proceso?, ¿La participación en el agua es algo

permanente, duradero alrededor del año de cosecha, o sólo se juntan en caso de presión y/o conflictos latentes?

- 6.11. En las reuniones participan funcionarios públicos (de riego, por ejemplo)?, ¿Mujeres?, ¿Por qué no? ¿Qué rol juega la ley oficial (por ejemplo Código de Aguas, Ley de Riego)?, Se les toma como puntos de referencia o se trabaja más bien sobre la base de pautas y reglamentos propios?, ¿Hay un libro de actas?, Hay una memoria / historia oficial de la gestión al agua de su localidad?
- 6.12. Hablando del reconocimiento, ¿cuáles son los aspectos que se deberían consagrar en una ley de aguas/ ley de riego, según su experiencia?, Cuáles aspectos / normas habría que agregar y/o cambiar, y por qué?

ANEXO 5. ANÁLISIS CUANTITATIVO SOBRE ASPECTOS DE GÉNERO EN COMUNIDADES INDÍGENAS

1. SUPERFICIE PRODUCTIVA Y DERECHOS DE AGUA

Las tres principales etnias existentes en Chile son la Mapuche (87,3%), la Aymara (7%) y la Atacameña (3%) (INE-MIDEPLAN, 2005). Al analizar la población indígena asociada a la actividad agropecuaria esta tendencia se mantiene (Cuadro A5- 1).

CUADRO A5- 1
NÚMERO DE EXPLOTACIONES Y SUPERFICIE
EXPLOTACIONES (HA) SEGÚN ETNIA. AÑO 2007.

Etnias	Número Explotaciones	Superficie (ha)
Alacalufe (Kawashkar)	0,01	0,00
Atacameño	1,8	0,2
Aimara	4,7	29,7
Colla	0,1	0,2
Diaguita	0,2	0,1
Mapuche	92,3	69,1
Quechua	0,1	0,1
Rapa Nui	0,7	0,2
Yámana (Yagán)	0,02	0,6

Fuente: Elaboración propia en base a INE, 2007.

La población indígena en Chile, según el último Censo de Población y Vivienda (2002) es de 692.192 habitantes. A nivel nacional, la proporción de mujeres es levemente menor a la de los hombres con el 49,6% y 50,4% (INE, 2008).

A nivel nacional la demanda de agua presentada a la Dirección General de Aguas entre los años 2004 y 2007 por indígenas fueron 2.733 solicitudes correspondientes a un caudal de 47.114 L/s, de las cuales el 22% correspondió a solicitudes realizadas por mujeres, equivalente al 5% del caudal total solicitado (602 solicitudes equivalente a 2.258 L/s).

En el caso de los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados a indígenas entre los años 2003 y 2006, este valor alcanzó los 4.072 L/s, de los cuales 270 L/s fueron otorgados a mujeres indígenas, correspondiente en un 99% a territorio mapuche. Esta situación muestra que el acceso a la adquisición de derechos de aprovechamiento de aguas es escaso, lo cual representa una barrera de acceso a los instrumentos de fomento al riego que el Estado promueve, toda vez que se solicita la propiedad del agua como requisito para postular.

Al analizar los antecedentes de los concursos especiales para indígenas desde el año 2000 en la Ley de Fomento a la Inversión Privada en Riego y Drenaje de la Comisión Nacional de Riego es posible identificar que no existen diferencias significativas entre los proyectos presentados y seleccionados, así como los montos asignados entre hombres y mujeres (Cuadro A5- 2), a pesar que el acceso a derechos de aprovechamiento de aguas por parte de las mujeres indígenas es escaso y muy dispar en relación a los hombres, mostrando un acceso diferencia al uso y propiedad del agua.

CUADRO A5- 2
PROYECTOS PRESENTADOS A LA LEY 18.450
A TRAVÉS DEL CONCURSO INDÍGENA. AÑOS 2000-2006.

Proyectos Ley 18.450	Mujeres	Hombres
Presentados	35	35
Seleccionados	31	34
No Seleccionados	3	1
No Admitidos	1	0
UF Proyectos Seleccionados	8.111	7.640

Fuente: Comisión Nacional de Riego

Para analizar la situación descrita anteriormente es necesario considerar que no importan sólo las mujeres sino las relaciones sociales en las cuales éstas se encuentran insertas y los sistemas de poder establecidos. En este sentido es posible determinar que existe una discriminación de las mujeres en el acceso a los recursos productivos y sus beneficios, así como una limitada participación en los procesos de toma de decisión, asociados en este caso principalmente a la escasa propiedad de los recursos productivos.

2. AYMARAS

La población aymara se ubica en la Región de Arica y Parinacota y en la Región de Atacama con una población total aproximada de 48.450 habitantes. La superficie agropecuaria se concentra principalmente en la Provincia de Parinacota y Tamarugal (Cuadro A5- 3).

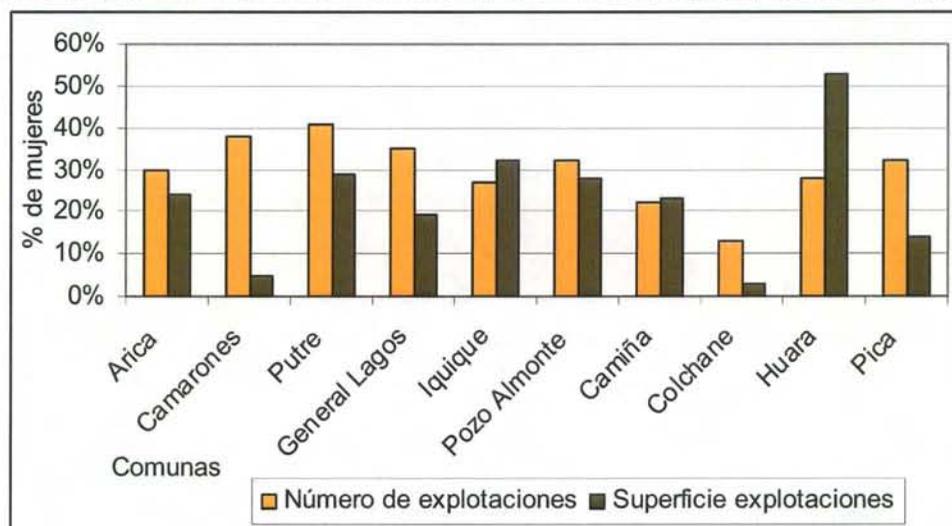
CUADRO A5- 3
NÚMERO DE EXPLOTACIONES Y SUPERFICIE EXPLOTACIONES (HA)
AYMARA. AÑO 2007.

Región	Provincia	Comuna	Informantes	Superficie (ha)
XV de Arica y Parinacota			950	137.602
	Arica		578	3.476
		Arica	406	2.660
		Camarones	172	816
	Parinacota		372	134.126
		Putre	258	41.437
		General Lagos	114	92.690
I de Tarapacá			1.219	143.480
	Iquique		35	45
		Iquique	2	3
		Alto Hospicio	33	43
	Tamarugal		1.184	143.434
		Pozo Almonte	181	7.668
		Camiña	244	22.657
		Colchane	304	87.981
		Huara	256	6.206
		Pica	199	18.922
Total			2.169	281.082

Fuente: Elaboración propia en base a INE 2007.

La distribución por género de las explotaciones y superficie agropecuaria aymara refleja las mujeres tienen un acceso restringido a la tierra ya que en promedio acceden al 30% de la superficie agropecuaria, sólo en la comuna de Huara más del 50% de la superficie agropecuaria esta en propiedad de mujeres, siendo los casos más extremos la comuna de Camarones y Colchane, en las cuales menos del 5% de la superficie esta en propiedad de mujeres.

FIGURA A5-1
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIÓN Y SUPERFICIE
DE LAS EXPLOTACIONES AYMARAS SEGÚN GÉNERO. AÑO 1997.



Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2002a.

Actualmente, es posible estimar que hay una superpie total de 46.243ha. en propiedad de mujeres aymaras principalmente en las comunas de Putre y General Lagos con el 64% de la superpie total en propiedad de mujeres aymaras (Cuadro A5- 4).

CUADRO A5- 4
NÚMERO Y SUPERFICIE EXPLOTACIONES (HA) AYMARAS EN PROPIEDAD
DE MUJERES POR COMUNA. AÑO 2007.

Región	Provincia	Comuna	N° de explotaciones	Superficie (ha)
XV de Arica y Parinacota			333	30.307
	Arica		187	679
		Arica	122	638
		Camarones	65	41
	Parinacota		146	29.628
		Putre	106	12.017
		General Lagos	40	17.611
I de Tarapacá			289	15.936
		Iquique	1	1
		Iquique	1	1
		Alto Hospicio	s/i	s/i
	Tamarugal		288	15935
		Pozo Almonte	58	2.147
		Camiña	54	5.211
		Colchane	40	2.639
		Huara	72	3.289
		Pica	64	2.649
Total			622	46.243

Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2002a e INE 2007.

Las restricciones en el acceso a la propiedad de la tierra de las mujeres aymaras refleja la discriminación que existe en relación al acceso a recursos productivos como lo es la tierra.

En las Regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá entre el año 2003 y 2006 se ha entregado un derecho de aprovechamiento de aguas superficiales a personas naturales, con un caudal correspondiente a 10 L/s. No hay registro de derechos de aprovechamiento de aguas entregados a mujeres aymaras en este periodo.

En los últimos años se han realizado 15 solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas por mujeres aymaras (Cuadro A5-5), correspondientes al 27% del total de solicitudes realizadas por aymaras entre los años 2004 y 2007. A nivel comunal la mayor cantidad de solicitudes se presentan en la comuna de Arica.

Los caudales solicitados por mujeres aymaras corresponden al 23% del total de caudales solicitados, concentrados principalmente en la comuna de Arica.

CUADRO A5- 5
SOLICITUDES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO EN TERRITORIOS
AYMARA A NIVEL COMUNAL. AÑOS 2004 A 2007.

Región	Provincia	Comuna	Derechos solicitados		Caudales solicitados	
			Mujeres	Total	Mujeres	Total
Arica y Parinacota			9	21	16	39
	Arica		9	21	16	39
		Arica	8	20	15	38
		Camarones	1	1	1	1
Tarapaca			6	34	11	80
	Iquique		6	34	11	80
		Huara	1	16	2	20
		Pica	2	11	3	32
		Pozo Almonte	3	7	6	28
Total			15	55	27	119

Fuente: Dirección General de Aguas.

La demanda diferenciada en las solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas por parte de las mujeres aymaras, tanto en número de solicitudes como en caudal solicitado, se explica por la limitada participación de las mujeres en los procesos de toma de decisión dentro de las unidades de producción, y por los sistemas de herencia de la tierra.

En la Región de Arica y Parinacota y Región de Atacama todos los proyectos presentados a la Ley 18.450 sobre Fomento Productivo a la Inversión Privada en Riego y Drenaje desde la existe de concursos especiales para comunidad indígenas son comunitarios, por lo cual no es posible entregar antecedentes sobre la participación de las mujeres en este tipo de proyectos.

3. ATACAMEÑOS

La población atacameña se ubica en la Región Antofagasta con una población total aproximada de 20.760 habitantes. La superficie agropecuaria se ubica principalmente en la comuna de Calama y San Pedro de Atacama (Cuadro A5- 6).

CUADRO A5- 6
NÚMERO DE EXPLOTACIONES Y SUPERFICIE EXPLOTACIONES (HA)
ATACAMEÑAS. AÑO 2007.

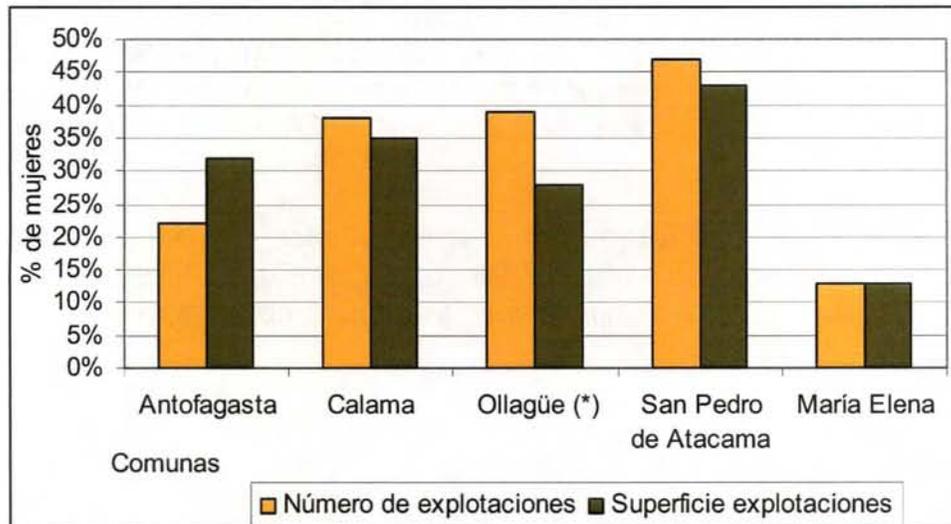
Región	Provincia	Comuna	Informantes	Superficie (ha)
II de Antofagasta			937	2.331
	Antofagasta		28	19
		Antofagasta	26	18
		Taltal	2	1
	El Loa		905	2.278
		Calama	329	1.089
		Ollagüe (*)	20	10
		San Pedro de Atacama	556	1.179
	Tocopilla		4	35
		María Elena	4	35

(*) Los productores de esta comuna son de la etnia Quechua

Fuente: Elaboración propia en base a INE 2007.

La distribución por género de las explotaciones y superficie agropecuaria atacameña refleja restricciones en el acceso a la tierra de las mujeres, ya que en todas las comunas tienen acceso a menos del 50% de la superficie agropecuaria, el caso más extremos corresponde a la comuna de María Elena, en las cuales sólo el 12% de la superficie esta en propiedad de mujeres (figura A5-2).

FIGURA A5-2
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIÓN Y SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES ATACAMEÑAS SEGÚN GÉNERO DE LOS PRODUCTORES POR COMUNA. AÑO 1997.



(*) Los productores de esta comuna son de la etnia Quechua
Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2002b.

Actualmente, es posible estimar que hay una superpie total de 901ha. en propiedad de mujeres atacameñas, principalmente en las comunas de San Pedro de Atacama y Calama con el 98% de la superpie total en propiedad de mujeres atacameñas (Cuadro A5- 7).

CUADRO A5- 7
NÚMERO Y SUPERFICIE EXPLOTACIONES (HA) ATACAMEÑAS EN PROPIEDAD DE MUJERES POR COMUNA. AÑO 2007.

Región	Provincia	Comuna	Número de explotaciones	Superficie (ha)
II de Antofagasta			401	901
	Antofagasta		6	6
		Antofagasta	6	6
		Taltal	-	-
	El Loa		394	891
		Calama	125	381
		Ollagüe (*)	8	3
		San Pedro de Atacama	261	507
	Tocopilla		1	4
		María Elena	1	4

(*) Los productores de esta comuna son de la etnia Quechua
Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2002b e INE 2007.

En el caso Atacameño se reitera la situación aymara en relación a las restricciones en el acceso a la propiedad de la tierra de las mujeres como reflejo de la discriminación que existe en relación al acceso a los recursos productivos.

Para la Región de Antofagasta no hay registro de derechos de aprovechamiento de aguas constituidos entre 2003 al 2006 a nombre de atacameños. Similar es la situación en el caso de las solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas por mujeres atacameñas para el periodo 2004 a 2007, en el cual no se han presentado solicitudes.

Al analizar los proyectos presentados y seleccionados por la Ley 18.450 sobre Fomento a la Inversión Privada en Riego y Drenaje es posible ver que la distribución según género es igualitaria, ya que ambos representan el 50%, siguiendo la tendencia nacional.

4. MAPUCHES

La población mapuche se ubica en la Región del Bio Bio, Región de la Araucanía, Región de los Ríos y Región de los Lagos con una población total aproximada de 604.280 habitantes. La superficie agropecuaria se ubica principalmente en la Comuna de Lonquimay, Alto Bio Bio, Nueva Imperial, Panguipulli y Padre las Casas (Cuadro A5- 8)

CUADRO A5- 8
NÚMERO Y SUPERFICIE EXPLOTACIONES (HA) MAPUCHE.
AÑO 2007.

Región	Provincia	Comuna	Informantes	Superficie (ha)
VIII del Bio Bio			2.632	75.154
	Concepción		3	7
		Santa Juana	3	7
	Arauco		1.802	22.966
		Lebu	42	712
		Arauco	54	2.269
		Cañete	884	9.234
		Contulmo	201	1.603
		Curanilahue	4	110
		Los Alamos	70	2.651
		Tirúa	547	6.387
	Bio Bio		824	52.168
		Los Ángeles	3	22
		Mulchén	60	586
		Nacimiento	2	5
		Quilaco	14	1.302
		Santa Bárbara	82	1.104
		Tucapel	1	7
		Alto Bio Bio	662	49.143
	Ñuble		3	13
		Coelemu	1	6
		Chillán Viejo	1	6
		Pinto	1	1
IX de La Araucanía			31.434	383.967
	Cautín		26.342	257.954
		Temuco	2.109	16.943
		Carahue	1.169	17.640
		Cunco	551	9.275
		Curarrehue	418	10.549
		Freire	1.778	14.394
		Galvarino	1.641	16.613
		Gorbea	105	1.191
		Lautaro	1.831	14.847
		Loncoche	541	9.564
		Melipeuco	438	8.373

Región	Provincia	Comuna	Informantes	Superficie (ha)
		Nueva Imperial	2.582	27.574
		Padre las Casas	4.870	23.799
		Perquenco	646	5.789
		Pitrufquén	697	6.909
		Pucón	195	4.165
		Saavedra	1.646	15.167
		Teodoro Schmidt	1.330	16.407
		Toltén	549	7.453
		Vilcún	1.478	8.022
		Villarrica	492	8.518
		Cholchol	1.276	14.761
	Malleco		5.092	126.013
		Algol	114	1.180
		Collipulli	373	3.715
		Curacautín	104	1.401
		Ercilla	794	9.224
		Lonquimay	878	79.466
		Los Sauces	301	3.599
		Lumaco	694	8.954
		Purén	509	4.835
		Renaico	3	29
		Traiguén	651	7.571
		Victoria	671	6.039
XIV de Los Ríos			4.126	59.245
	Valdivia		2.869	42.058
		Valdivia	112	2.011
		Corral	110	1.669
		Lanco	298	4.213
		Los Lagos	31	405
		Máfil	22	505
		Mariquina	388	7.187
		Paillaco	30	488
		Panguipulli	1.878	25.580
	Ranco		1.257	17.187
		La Unión	223	3.722
		Futrono	277	3.669
		Lago Ranco	589	8.169
		Río Bueno	168	1.627
X de Los Lagos			4.480	120.673
	Llanquihue		933	12.221
		Puerto Montt	111	1.812
		Calbuco	663	5.205
		Cochamó	5	703
		Fresia	78	2.525
		Frutillar	14	94
		Los Muermos	35	1.277

Región	Provincia	Comuna	Informantes	Superficie (ha)
		Llanquihue	7	45
		Mauñin	13	375
		Puerto Varas	7	185
	Chiloé		1.321	31.828
		Castro	72	752
		Ancud	119	2.105
		Chonchi	335	10.259
		Curaco de Vélez	5	17
		Dalcahue	20	240
		Puqueldón	86	795
		Queilén	46	730
		Quellón	332	13.206
		Quemchi	207	3.111
		Quinchao	99	613
	Osorno		2.223	76.529
		Osorno	56	516
		Puerto Octay	30	542
		Purranque	129	3.401
		Puyehue	104	1.350
		Río Negro	190	13.055
		San Juan de La Costa	1.364	53.191
		San Pablo	350	4.475
	Palena		3	95
		Chaitén	1	89
		Hualaihué	2	6
Total			42.672	639.039

(*) Aparece junto con la Comuna de Santa Bárbara. La Comuna de Alto Bio Bio fue creada en el año 2004.

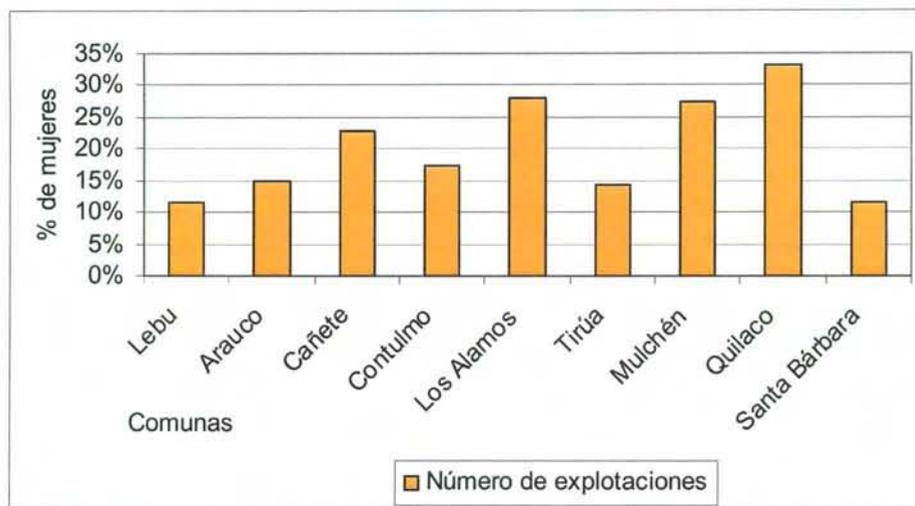
Fuente: Elaboración propia en base a e INE 2007.

La distribución por género de las explotaciones y superficie agropecuaria mapuche refleja al igual que en el caso aymara y atacameño importantes restricciones en el acceso a la tierra de las mujeres. En promedio sólo el 24% de la superficie agropecuaria está en propiedad de mujeres mapuches.

A nivel Regional, la Región del Bio Bio y la Araucanía se encuentran bajo el promedio, con un 20% y 22% respectivamente, y las que se encuentran sobre el promedio son la Región de los Ríos y los Lagos con un 27% y 29% respectivamente.

A nivel comunal, las comunas con menor acceso a la tierra se presentan en Lebu y Santa Bárbara, Región del Bio Bio (figura A5-3), Padre las Casas y Villarrica, en la Región de la Araucanía (figura A5-4).

FIGURA A5-3
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO Y SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES
MAPUCHES SEGÚN GÉNERO DE LOS PRODUCTORES POR COMUNA.
REGIÓN DEL BIO BIO. AÑO 1997.



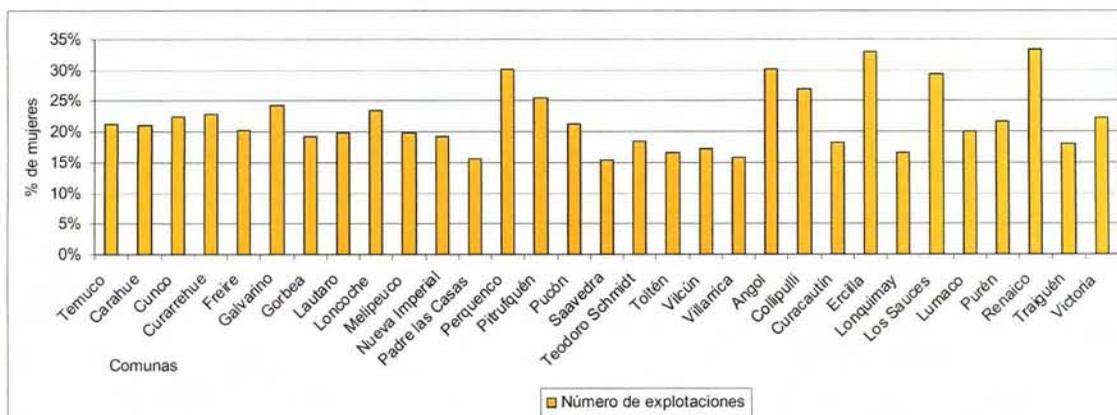
Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2001.

CUADRO A5- 9
NÚMERO DE EXPLOTACIONES MAPUCHE EN PROPIEDAD DE MUJERES
POR COMUNA. REGIÓN DEL BIO BIO. AÑO 2007.

Región	Provincia	Comuna	Informantes
VIII del Bio Bio			s/i
	Concepción		s/i
		Santa Juana	s/i
	Arauco		s/i
		Lebu	5
		Arauco	8
		Cañete	202
		Contulmo	35
		Curanilahue	s/i
		Los Alamos	20
		Tirúa	78
	Bio Bio		s/i
		Los Angeles	s/i
		Mulchén	17
		Nacimiento	s/i
		Quilaco	5
		Santa Bárbara	10
		Tucapel	s/i
		Alto Bio Bio	s/i
	Ñuble		s/i
		Coelemu	s/i
		Chillán Viejo	s/i
		Pinto	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2001 e INE 2007.

FIGURA A5-4
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO Y SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES MAPUCHES SEGÚN GÉNERO DE LOS PRODUCTORES POR COMUNA. REGIÓN DE LA ARAUCANÍA. AÑO 1997.



Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2001.

CUADRO A5- 10
NÚMERO DE EXPLOTACIONES MAPUCHE EN PROPIEDAD DE MUJERES POR COMUNA. REGIÓN DE LA ARAUCANÍA. AÑO 2007.

Región	Provincia	Comuna	Informantes
IX de La Araucanía			s/i
	Cautín		s/i
		Temuco	447
		Carahue	247
		Cunco	124
		Curarrehue	96
		Freire	359
		Galvarino	397
		Gorbea	20
		Lautaro	363
		Loncoche	127
		Melipeuco	87
		Nueva Imperial	496
		Padre las Casas	760
		Perquenco	195
		Pitrufquén	178
		Pucón	42
		Saavedra	252
		Teodoro Schmidt	246
		Toltén	91
		Vilcún	254

Región	Provincia	Comuna	Informantes
		Villarrica	78
		Cholchol	s/i
	Malleco		s/i
		Angol	34
		Collipulli	101
		Curacautín	19
		Ercilla	261
		Lonquimay	145
		Los Sauces	88
		Lumaco	139
		Purén	110
		Renaico	1
		Traiguén	117
		Victoria	149

Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2001 e INE 2007.

FIGURA A5-5
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO Y SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES
MAPUCHES SEGÚN GÉNERO DE LOS PRODUCTORES POR COMUNA.
REGIÓN DE LOS RÍOS. AÑO 1997.



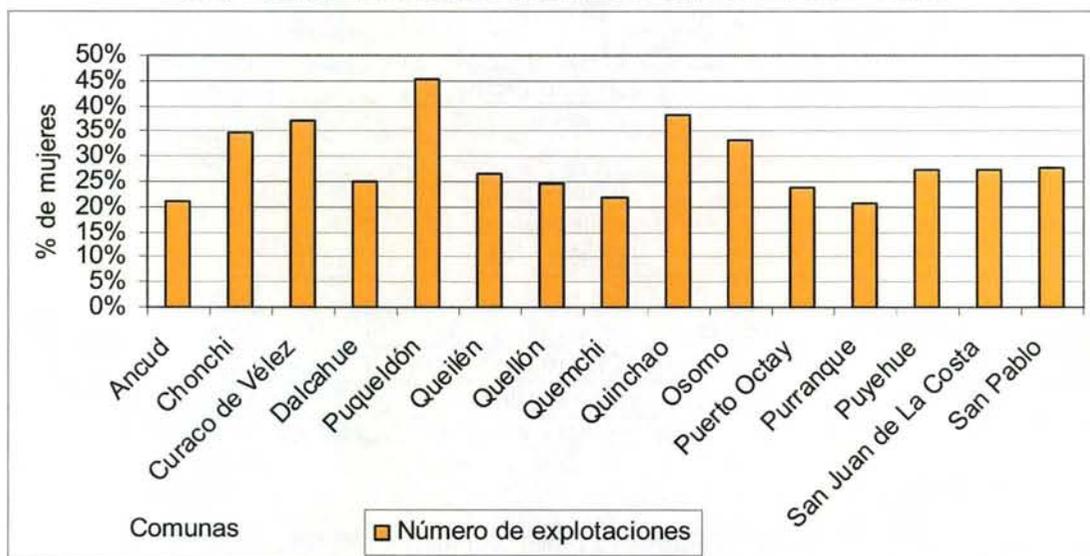
Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2001.

CUADRO A5- 11
NÚMERO DE EXPLOTACIONES MAPUCHE EN PROPIEDAD DE MUJERES
POR COMUNA. REGIÓN DE LOS RÍOS. AÑO 2007.

Región	Provincia	Comuna	Informantes
XIV de Los Ríos			s/i
	Valdivia		s/i
		Valdivia	20
		Corral	20
		Lanco	111
		Los Lagos	14
		Máfil	7
		Mariquina	86
		Paillaco	6
		Panguipulli	477
	Ranco		s/i
		La Unión	63
		Futrono	63
		Lago Ranco	166
		Río Bueno	50

Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2001 e INE 2007.

FIGURA A5-6
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIÓN Y SUPERFICIE DE LAS
EXPLOTACIONES MAPUCHES SEGÚN GÉNERO DE LOS PRODUCTORES
POR COMUNA. REGIÓN DE LOS LAGOS. AÑO 1997.



Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2001.

CUADRO A5- 12
NÚMERO DE EXPLOTACIONES MAPUCHE EN PROPIEDAD DE MUJERES
POR COMUNA. REGIÓN DE LOS LAGOS. AÑO 2007.

Región	Provincia	Comuna	Informantes
X de Los Lagos			s/i
	Llanquihue		s/i
		Puerto Montt	s/i
		Calbuco	s/i
		Cochamó	s/i
		Fresia	s/i
		Frutillar	s/i
		Los Muermos	s/i
		Llanquihue	s/i
		Maullín	s/i
		Puerto Varas	s/i
	Chiloé		s/i
		Castro	s/i
		Ancud	25
		Chonchi	117
		Curaco de Vélez	2
		Dalcahue	5
		Puqueldón	39
		Queilén	12
		Quellón	82
		Quemchi	45
		Quinchao	38
	Osorno		s/i
		Osorno	19
		Puerto Octay	7
		Purranque	27
		Puyehue	28
		Río Negro	s/i
		San Juan de La Costa	374
		San Pablo	98
	Palena		s/i
		Chaitén	s/i
		Hualaihué	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA-CONADI 2001 e INE 2007.

En la Región del Bio Bio, la Araucanía, de los Ríos y de los Lagos sólo un 7% de los derechos de aprovechamiento de agua han sido entregados a mujeres mapuches entre los años 2003 y 2006, correspondientes a 270 L/s , los cuales están concentrados sólo en la Región de la Araucanía y Región de los Ríos (Cuadro A5- 13).

CUADRO A5- 13
DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS ENTREGADOS A MUJERES
MAPUCHES A NIVEL PROVINCIAL. AÑOS 2003 A 2006.

Región	Provincia	Derechos Constituidos		Caudal (L/s)	
		Total	Mujeres	Total	Mujeres
del Bio Bio		2	0	1.557	0
	Ñuble	1	0	-	-
	Bio-Bio	1	0	-	-
de la Araucanía		4	1	1.678	70
	Malleco	0	0	0	0
	Cautín	4	1	1.678	70
de los Ríos		2	2	828	200
	Valdivia	2	2	828	200
de Los Lagos		4	0	0	0
	Osorno	4	0	-	-
	Llanquihue	0	0	-	-
	Chiloe	0	0	-	-
	Palena	0	0	-	-
Total		12	3	4.063	270

Fuente: Dirección General de Aguas.

En relación a las solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas, el 22% de las solicitudes entre los años 2004 y 2007 han sido realizadas por mujeres indígenas. Estas solicitudes corresponden al 5% del caudal total solicitado, lo que significa que en términos generales las mujeres solicitan caudales de menor volumen.

A continuación se detalla el número de solicitudes realizadas durante los últimos años por mujeres mapuches de derechos de aprovechamiento de aguas.

CUADRO A5- 14
SOLICITUDES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO EN TERRITORIOS
MAPUCHES A NIVEL PROVINCIAL. AÑOS 2004 A 2007.

Región	Provincia	Derechos solicitados		Caudales solicitados	
		Mujeres	Total	Mujeres	Total
Bio Bio		39	239	164	1.620
	Arauco	35	204	132	1.407
	Bio Bio	3	33	3	182
	Ñuble	1	2	30	31
Araucanía		470	2.000	1.360	37.983
	Cautín	450	1.824	1.314	5.884
	Malleco	20	176	46	32.099
De los Ríos		41	229	668	1.736

Región	Provincia	Derechos solicitados		Caudales solicitados	
		Mujeres	Total	Mujeres	Total
	Valdivia	41	229	668	1.736
De los Lagos		37	199	38	727
	Chiloe	11	47	9	222
	Llanquihue		2		11
	Osorno	25	141	28	442
	Palena	1	9	1	52
Total		587	2.667	2.231	42.067

Fuente: Dirección General de Aguas

El 80% de las solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas se concentran en la Región de la Araucanía, principalmente las comunas Padre las Casas, Teodoro Schmidt y Lautaro, todas de la Provincia de Cautín.

Los caudales de derechos de aprovechamiento de aguas solicitados también se concentran en la Región de la Araucanía (61%). A nivel comunal, los mayores volúmenes solicitados corresponden a Panguipulli, Región de los Ríos, Melipeuco y Nueva Imperial, de la Provincia de Cautín, Región de la Araucanía.

La demanda diferenciada en las solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas en el caso de las mujeres mapuches, presenta la misma tendencia descrita para el caso aymara, debido a la limitada participación de las mujeres en los procesos de toma de decisión dentro de las unidades de producción, y por los sistemas de herencia de la tierra.

Al analizar los proyectos presentados y seleccionados por la Ley 18.450 sobre Fomento a la Inversión Privada en Riego y Drenaje es posible ver que la distribución según género para el pueblo mapuche es equivalente, ya que ambos representan el 50%.

5. CONCLUSIONES

En todos los casos analizados se observa que tanto el acceso a la tierra como al agua son restringidos. En el caso del acceso a la tierra la situación es más extrema en el caso de las mujeres mapuches. Esta situación evidencia las restricciones que tienen las mujeres para acceder a los recursos productivos. Esta situación no es particular de las mujeres indígenas, sino una tendencia general de los patrones de distribución de la propiedad de los recursos productivos en el mundo rural de nuestro país.

En el caso particular del acceso al agua la realidad de las comunidades del norte, aymaras y atacameños es diferente, los procesos de entrega de derechos de aguas no se han realizado a través de solicitudes a la Dirección General de Aguas, sino que a través de procesos de restitución, motivo por el cual no se dispone de información que permita describir la situación de las mujeres en relación al acceso al agua. En el caso mapuche, el acceso al agua es aun mayor la restricción que el acceso a la tierra.

Por último el acceso a la Ley 18.450 de Fomento a la Inversión Privada en Riego y Drenaje de la Comisión Nacional de Riego se observa igualdad de género, ya que los proyectos benefician en un 50% a mujeres y hombres respectivamente. No obstante, se desconoce el universo de proyectos que no ingresan al proceso debido a barreras de acceso sobre la propiedad. Al respecto sería necesario realizar estudios que explicaran esta situación, determinando de que forma la Comisión Nacional de Riego, a través de sus políticas de género, contribuye o no, a disminuir las barreras de acceso de las mujeres indígenas rurales.

6. BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS. 2008. Enfoque Estadístico, Pueblos Indígenas. 4p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS. 2007. VII Censo Nacional Agropecuario, resultados preliminares.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA-MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN NACIONAL (INE-MIDEPLAN), 2005. Estadísticas Sociales de los Pueblos Indígenas en Chile-Censo 2002. Santiago de Chile.200p.

ODEPA-CONADI. 2001. Agricultura Mapuche. Análisis socioeconómico a partir del VI Censo Nacional Agropecuario.

ODEPA-CONADI. 2002a. Agricultura Aymara. Análisis socioeconómico a partir del VI Censo Nacional Agropecuario.

ODEPA-CONADI. 2002b. Agricultura Atacameña. Análisis socioeconómico a partir del VI Censo Nacional Agropecuario.

ANEXO 6.1

ZONAS DE AGRUPACIÓN INDÍGENA

Para la construcción de las zonas de agrupación indígena se utilizó la siguiente metodología por zona:

1. Zona Norte

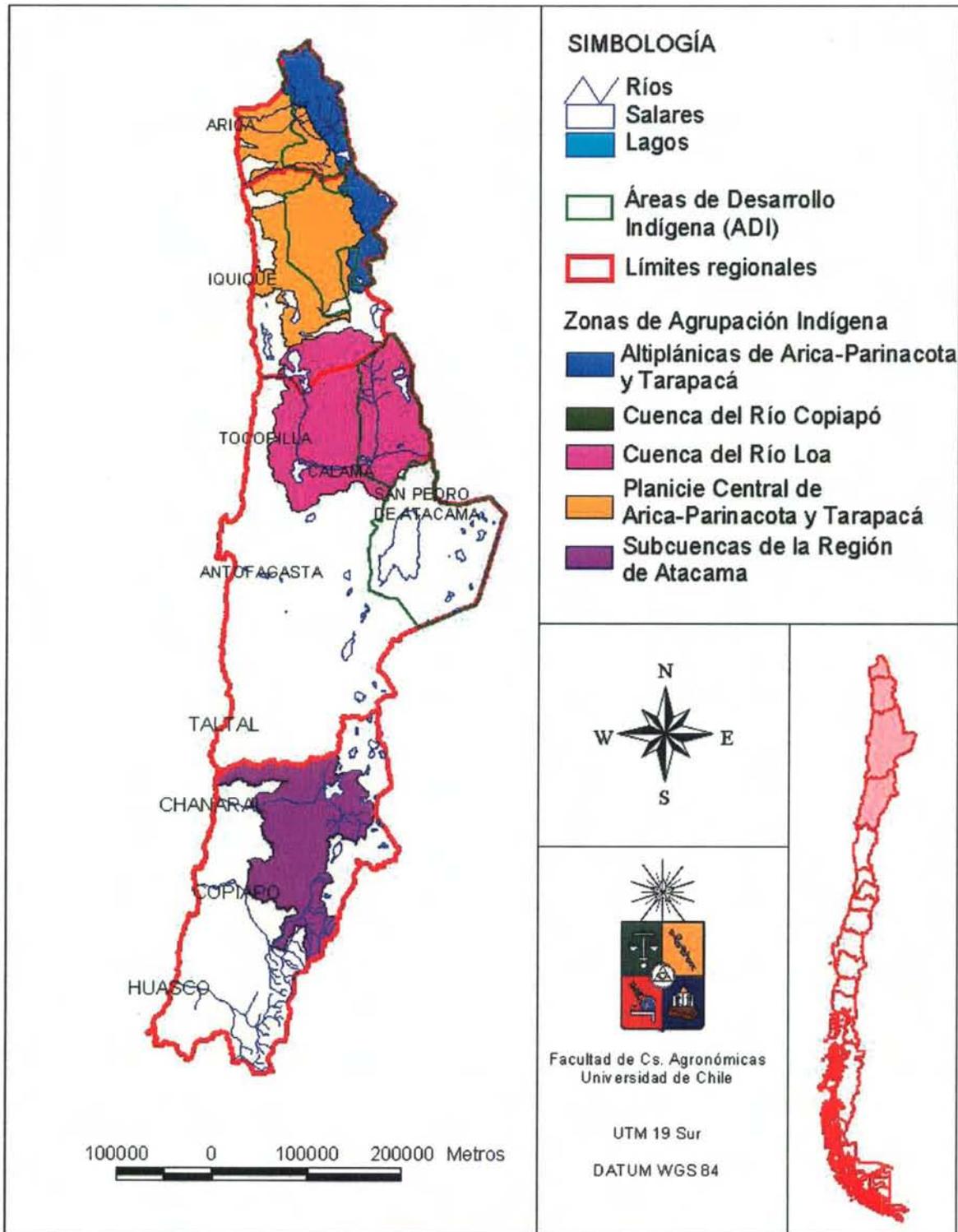
Existen tres situaciones que caracterizan la distribución de predios y comunidades indígenas en el norte del país:

- La mayor parte de ellas representan a comunidades indígenas y no a predios particulares, por lo que se tienen grandes propiedades indígenas, que abarcan amplios territorios, pero que probablemente son usados sólo en las zonas de valles, donde existe la mayor probabilidad de encontrar predios indígenas individuales (casas, cultivos).
- Las comunidades indígenas están en su gran mayoría distribuidos en las zonas cordilleranas de las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.
- Sin desmedro de lo anterior, se tiene información de que existe presencia indígena en valles de la planicie central de este sector, que no cuentan con propiedades inscritas en el registro de la CONADI (y sin información cartográfica de la ubicación de propiedades), las que tienen mejores condiciones para el desarrollo de la agricultura que en las zonas cordilleranas. El principal registro cartográfico de esta presencia está dado puntos donde se identifican derechos de agua Aymará, cartografiados por la CNR para las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá.

Dadas estas situaciones, se decidió determinar zonas de agrupación indígena basados principalmente en los límites de las subcuencas con presencia indígena, agrupándolas por su ubicación geográfica (valle, cordillera, etc), o su pertenencia a cuencas de importancia (como las cuencas del Loa o Salar de Atacama).

Las zonas determinadas fueron las siguientes: Planicie central de Arica - Parinacota y Tarapacá, Altiplánicas de Arica – Parinacota y Tarapacá, Cuenca del Río Loa, Salar de Atacama y Subcuencas de la Región de Atacama (ver figura A6.1-1) (ver Álbum de Planos, lámina 5 de 6)

FIGURA A6.1-1
 UBICACIÓN DE LAS ZONAS DE AGRUPACIÓN INDÍGENA DETERMINADAS
 PARA LAS SUBCUENCAS CON PRESENCIA INDÍGENA DE LAS REGIONES
 DE ARICA-PARINACOTA, TARAPACÁ, ANTOFAGASTA Y ATACAMA.



A continuación, se caracterizan las propiedades indígenas de cada zona.

a) Planicie Central de Arica-Parinacota y Tarapacá

CUADRO A6.1-1
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "PLANICIE
CENTRAL DE ARICA-PARINACOTA Y TARAPACÁ", SEGÚN REGIÓN Y
COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD		
		Comunidad	Propiedad Fiscal Traspasada	Total general
Arica y Parinacota	Arica		0,26	0,26
	Camarones	218,72	6,41	225,13
	Putre	22,71	1,13	23,83
Total Arica y Parinacota		241,43	7,80	249,22
Tarapacá	Camiña	708,66	1,02	709,67
	Colchane	4.427,08		4.427,08
	Huara	6.226,03	2,49	6.228,52
	Iquique		2,99	2,99
	Pica	2.044,84	3,62	2.048,47
	Pozo Almonte		10,20	10,20
Total Tarapacá		13.406,61	20,32	13.426,93
Total general (en Hectáreas)		13.648,03	28,11	13.676,15
Total general (en porcentaje)		99,8%	0,20%	100%

Existe un total de 13.676 hectáreas de propiedades indígenas registradas cartográficamente en la zona de "Planicie Central de Arica-Parinacota y Tarapacá". De este total, prácticamente todas son comunidades indígenas. Respecto de lo anterior es importante mencionar que las propiedades fiscales traspasadas, aunque son muy pocas, se encuentran emplazadas en valles con alto potencial agrícola. De la misma forma, esta gran diferencia se acentúa por el hecho de que la diferencia entre la superficie de cada comunidad indígena en comparación con la de cada propiedad fiscal traspasada es muy grande, sin embargo, y como se ha mencionado, estas comunidades no necesariamente se encuentran ocupadas en todo su territorio, mientras que las propiedades fiscales traspasadas sí.

CUADRO A6.1-2
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "PLANICIE CENTRAL DE ARICA-PARINACOTA Y TARAPACÁ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA			
		Valle	Ondulado Suave	Cerrano Montano	Total general
Arica y Parinacota	Arica			0,26	0,26
	Camarones	4,52		220,61	225,13
	Putre			23,83	23,83
Total Arica y Parinacota		4,52		244,70	249,22
Tarapacá	Camiña	32,88	2,07	674,72	709,67
	Colchane	187,85	24,53	4.214,70	4.427,08
	Huara	160,19	50,33	6.018,00	6.228,52
	Iquique	2,35		0,64	2,99
	Pica	234,75	79,87	1.733,85	2.048,47
	Pozo Almonte	4,58	4,85	0,77	10,20
Total Tarapacá		622,60	161,65	12.642,67	13.426,93
Total general (en Hectáreas)		627,12	161,65	12.887,37	13.676,15
Total general (en porcentaje)		5%	1%	94%	100%

Como se puede observar en el cuadro A6.1-2, la mayor parte de las propiedades indígenas existentes en esta zona, se encuentran en formaciones de cerrano-montano, que dificulta el desarrollo de actividades agrícolas. Sin embargo, muchas de las dificultades que implica esta actividad en montañas, han sido abordadas por las comunidades que acá se radican a través de técnicas como el cultivo en terrazas. De la misma forma, a pesar de representar un bajo porcentaje, la actividad que se realiza en valles y formaciones ondulado suave, son trascendentales para estas comunidades. Por último, es importante recordar, que existe un número indeterminado de predios que, a pesar de ser indígenas, no se encuentran registrados cartográficamente ya que no se han inscrito en el registro de propiedades de la CONADI.

CUADRO A6.1-3
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "PLANICIE
CENTRAL DE ARICA-PARINACOTA Y TARAPACÁ", SEGÚN REGIÓN Y
COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO ACTUAL DEL SUELO				
		Afloramie ntos Rocosos	Áreas Sobre Límite Vegetación	Bofedales	Estepa Altiplánica	Matorral Muy Abierto
Arica y Parinacota	Arica					
	Camarones		34,14		98,70	80,52
	Putre				22,30	1,20
Total Arica y Parinacota			34,14		121,00	81,72
Tarapacá	Camiña	6,51			482,60	167,52
	Colchane	30,07	356,92	3,15	731,54	3.085,02
	Huara	692,31	40,66	36,68	2.906,22	847,59
	Iquique					
	Pica		167,85	104,55		1.772,45
	Pozo Almonte					0,68
Total Tarapacá		728,89	565,44	144,38	4.120,36	5.873,25
Total general (en Hectáreas)		728,89	599,57	144,38	4.241,36	5.954,97
Total general (en porcentaje)		5%	4%	1%	31%	44%

REGIÓN	COMUNA	USO ACTUAL DEL SUELO (continuación)				
		Matorral- Suculenta Muy Abierto	Otros Terrenos Sin Vegetación	Suculentas	Terrenos de Uso Agrícola	Total general
Arica y Parinacota	Arica	0,21	0,05			0,26
	Camarones	0,91	10,47		0,42	225,13
	Putre		0,31		0,02	23,83
Total Arica y Parinacota		1,11	10,82		0,44	249,22
Tarapacá	Camiña		53,04			709,67
	Colchane		220,37			4.427,08
	Huara	80,64	1.571,28	26,79	22,04	6.228,52
	Iquique		2,99			2,99
	Pica		1,93		1,70	2.048,47
	Pozo Almonte		0,99			10,20
Total Tarapacá		80,64	1.850,60	26,79	23,74	13.426,93
Total general (en Hectáreas)		81,75	1.861,42	26,79	24,17	13.676,15
Total general (en porcentaje)		1%	14%	0%	0%	100%

Los usos más frecuentes de las propiedades indígenas de esta zona son matorral muy abierto y estepa altiplánica, los que a pesar de lo representar un uso específicamente agrícola, de todas formas son tienen un potencial latente para estas actividades.

b) Altiplánicas de Arica-Parinacota y Tarapacá

CUADRO A6.1-4
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "ALTIPLÁNICAS DE
ARICA-PARINACOTA Y TARAPACÁ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD		
		Comunidad	Propiedad Fiscal Traspasada	Total general
Arica y Parinacota	Camarones	8,10		8,10
	General Lagos	19.306,11		19.306,11
	Putre	35.545,16	0,38	35.545,54
Total Arica y Parinacota		54.859,37	0,38	54.859,74
Tarapacá	Colchane	31.961,12		31.961,12
	Pica	8.808,10		8.808,10
Total Tarapacá		40.769,22		40.769,22
Total general (en Hectáreas)		95.628,59	0,38	95.628,97
Total general (en porcentaje)		100%	0%	100%

Existe un total de 95.629 hectáreas de propiedades indígenas registradas cartográficamente en la zona de "Altiplánicas de Arica-Parinacota y Tarapacá". Al mismo tiempo, la presencia de propiedades fiscales es prácticamente inexistente, muy similar al caso de la zona de "Planicie Central de Arica-Parinacota y Tarapacá".

Es importante señalar que las zonas de "Planicie Central de Arica-Parinacota y Tarapacá" y "Altiplánicas de Arica-Parinacota y Tarapacá". abarcan en sus límites a las Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) de Alto Andino Arica-Parinacota y Jiwasa Oraje, con la importante diferencia de que las zonas determinadas en este estudio incluye entre sus límites a zonas como los valles de Azapa y Lluta, donde a pesar de que no existen comunidades indígenas, hay evidencia de presencia indígena.

CUADRO A6.1-5
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "ALTIPLÁNICAS DE ARICA-PARINACOTA Y TARAPACÁ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMAS				
		Valle	Sin Info /Cuerpos de agua	Ondulado Suave	Cerrano Montano	Total general
Arica y Parinacota	Camarones				8,10	8,10
	General Lagos	2.975,76		3.124,62	13.205,74	19.306,11
	Putre	6.572,51	642,35	3.443,11	24.887,58	35.545,54
Total Arica y Parinacota		9.548,26	642,35	6.567,72	38.101,41	54.859,74
Tarapacá	Colchane	5.222,34		3.414,03	23.324,75	31.961,12
	Pica	1.948,36		1.232,98	5.626,77	8.808,10
Total Tarapacá		7.170,70		4.647,01	28.951,52	40.769,22
Total general (en Hectáreas)		16.718,96	642,35	11.214,73	67.052,93	95.628,97
Total general (en porcentaje)		17%	1%	12%	70%	100%

En esta zona, la presencia de propiedades indígenas en valles y formaciones de ondulado suave son mucho más significativas, sin embargo hay que tener en cuenta que las propiedades que acá existen son en su mayoría grandes comunidades que abarcan territorios que no necesariamente están en uso, aunque es posible inferir que las probabilidades de encontrar asentamientos humanos siempre son más altas en valles que en montañas. La presencia de propiedades emplazadas en cuerpos de agua se debe a errores cartográficos, que nos significativos para el análisis.

CUADRO A6.1-6
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "ALTIPLÁNICAS
DE ARICA-PARINACOTA Y TARAPACÁ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO ACTUAL			
		Afloramientos Rocosos	Áreas Sobre Limite Vegetación	Bofedales	Estepa Altiplánica
Arica y Parinacota	Camarones		3,50		1,31
	General Lagos		2.245,37		4.072,25
	Putre	50,95	3.334,56	865,55	16.986,46
Total Arica y Parinacota		50,95	5.583,43	865,55	21.060,03
Tarapacá	Colchane	293,77	1.662,77	551,69	2.708,07
	Pica		1.014,09	187,79	1.422,78
Total Tarapacá		293,77	2.676,86	739,48	4.130,86
Total general (en Hectáreas)		344,72	8.260,29	1.605,02	25.190,89
Total general (en porcentaje)		0%	9%	2%	26%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO ACTUAL (continuación)				
		Matorral Abierto	Matorral Muy Abierto	Matorral Pradera Abierto	Matorral-Suculenta Muy Abierto	Minería Industrial
Arica y Parinacota	Camarones		0,83			
	General Lagos		3.073,78	8.597,25	0,01	
	Putre	104,57	3.630,67	3.455,20	77,85	571,70
Total Arica y Parinacota		104,57	6.705,27	12.052,45	77,86	571,70
Tarapacá	Colchane	80,23	24.515,94			
	Pica	186,99	5.061,18			
Total Tarapacá		267,22	29.577,12			
Total general (en Hectáreas)		371,79	36.282,39	12.052,45	77,86	571,70
Total general (en porcentaje)		0%	38%	13%	0%	1%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO ACTUAL (continuación)				
		Otros Terrenos Sin Vegetación	Salares	Terrenos de Uso Agrícola	Vegas	Total general
Arica y Parinacota	Camarones	2,46				8,10
	General Lagos	0,00			1.295,45	19.306,11
	Putre	3.761,99	784,87	28,53	272,76	35.545,54
Total Arica y Parinacota		3.764,45	784,87	28,53	1.568,20	54.859,74
Tarapacá	Colchane	134,42	890,01		128,15	31.961,12
	Pica	666,51	16,10		252,66	8.808,10
Total Tarapacá		800,93	906,11		380,81	40.769,22
Total general (en Hectáreas)		4.565,38	1.690,98	28,53	1.949,01	95.628,97
Total general (en porcentaje)		5%	2%	0%	2%	100%

Como en la zona anterior, los usos predominantes corresponden a matorrales y estepa altiplánica, agregando la presencia de matorral con pradera, que aunque es un poco más bajo, también es significativo para la zona.

c) Cuenca del Río Loa

CUADRO A6.1-7
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "CUENCA DEL RÍO LOA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD		
		Comunidad	Propiedad Fiscal Traspasada	Total general
Antofagasta	Calama	48.045,55	1.235,59	49.281,14
	Ollague	15.730,03	51,93	15.781,97
	San Pedro de Atacama	1.417,70	0,01	1.417,70
Total Antofagasta		65.193,28	1.287,52	66.480,80
Total general (en Hectáreas)		65.193,28	1.287,52	66.480,80
Total general (en porcentaje)		98%	2%	100%

Existe un total de 66.480 hectáreas de propiedades indígenas registradas cartográficamente en la zona de "Cuenca del Río Loa". En sus límites, esta zona incluye al ADI Alto el Loa, que sólo abarca la zona andina de esta cuenca, donde efectivamente se encuentran las comunidades de esta zona, que representan el 98% de todas las propiedades.

CUADRO A6.1-8
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "CUENCA DEL RÍO LOA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA			
		Valle	Suave	Cerrano Montano	Total general
Antofagasta	Calama	11.459,11	11.024,16	26.797,87	49.281,14
	Ollague	3.288,70	1.624,34	10.868,92	15.781,97
	San Pedro de Atacama	127,67	24,71	1.265,33	1.417,70
Total Antofagasta		14.875,48	12.673,21	38.932,12	66.480,80
Total general (en Hectáreas)		14.875,48	12.673,21	38.932,12	66.480,80
Total general (en porcentaje)		22%	19%	59%	100%

En esta zona las propiedades indígenas disminuyen significativamente su ubicación en cerrano montano aumentando la de ondulado suave.

CUADRO A6.1-9
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "CUENCA DEL RÍO LOA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO ACTUAL DEL SUELO				
		Áreas Sobre Limite Vegetación	Estepa Altiplánica	Matorral Abierto	Matorral Muy Abierto	Matorral Pradera Abierto
Antofagasta	Calama	3.658,41	15.901,96	370,25	7.642,51	1.785,57
	Ollague	1.501,40	3.730,14			219,60
	San Pedro de Atacama	310,68	301,74		53,46	687,00
Total Antofagasta		5.470,49	19.933,85	370,25	7.695,97	2.692,17
Total general (en Hectáreas)		5.470,49	19.933,85	370,25	7.695,97	2.692,17
Total general (en porcentaje)		8%	30%	1%	12%	4%

REGIÓN	COMUNA	USO ACTUAL DEL SUELO (continuación)				
		Otros Terrenos Sin Vegetación	Salares	Terrenos de Uso Agrícola	Vegas	Total general
Antofagasta	Calama	19.280,67	349,45	42,04	248,72	49.281,14
	Ollague	8.405,28	1.900,95			15.781,97
	San Pedro de Atacama	64,83				1.417,70
Total Antofagasta		27.750,78	2.250,40	42,04	248,72	66.480,80
Total general (en Hectáreas)		27.750,78	2.250,40	42,04	248,72	66.480,80
Total general (en porcentaje)		42%	3%	0%	0%	100%

Las propiedades indígenas de esta zona se encuentran emplazadas mayoritariamente sobre suelos con uso "otros terrenos sin vegetación", que para el caso de las regiones del norte del país, y por la metodología usada por la CONAF para la determinación de estos usos, representa al desierto de Atacama, situación característica de esta zona en la zona de la depresión intermedia. A diferencia de las zonas de Arica-Parinacota y Tarapacá, el matorral abierto tiene muy baja presencia, mientras el matorral muy abierto es significativo, pero de todas formas más bajo. La estepa altiplánica mantiene un alto porcentaje.

d) Salar de Atacama

CUADRO A6.1-10
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "SALAR DE ATACAMA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD		
		Comunidad	Propiedad Fiscal Traspasada	Total general
Antofagasta	Antofagasta	15,07		15,07
	Calama	649,28		649,28
	San Pedro de Atacama	137.833,62	2.258,59	140.092,21
Total Antofagasta		138.497,97	2.258,59	140.756,56
Total general (en Hectáreas)		138.497,97	2.258,59	140.756,56
Total general (en porcentaje)		98%	2%	100%

Existe un total de 140.756 Hectáreas de propiedades indígenas registradas cartográficamente en la zona de “Cuenca del Río Loa”. Esta zona incluye al ADI Atacama la Grande, prácticamente coincidiendo ambos en sus límites. Como en los otros casos, las comunidades indígenas representan a la gran mayoría de las propiedades, con un 98%. Es importante señalar que esta zona es la que más propiedades indígenas registra, con un 44% de todas las propiedades existentes en las Regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.

CUADRO A6.1-11
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "SALAR DE
ATACAMA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA				
		Valle	Sin Info. / Cuerpos de agua	Ondulado Suave	Cerrano Montano	Total general
Antofagasta	Antofagasta				15,07	15,07
	Calama	132,77		144,44	372,07	649,28
	San Pedro de Atacama	33.548,76	215,67	25.473,86	80.853,91	140.092,21
Total Antofagasta		33.681,53	215,67	25.618,30	81.241,06	140.756,60
Total general (en Hectáreas)		33.681,53	215,67	25.618,30	81.241,06	140.756,60
Total general (en porcentaje)		24%	0,20%	18%	58%	100%

Muy similar a las condiciones encontradas en la zona de la “Cuenca del Río Loa”. Es importante mencionar que la presencia de propiedades emplazadas en zonas de cuerpos de agua (en este caso, de salares) se debe a errores cartográficos, que debido al bajo porcentaje de representación no es significativo en los análisis.

CUADRO A6.1-12
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "SALAR DE
ATACAMA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO ACTUAL DEL SUELO			
		Afloramie ntos Rocosos	Áreas Sobre Limite Vegetación	Bofedale s	Estepa Altipláni ca
Antofagasta	Antofagasta		15,05		
	Calama				
	San Pedro de Atacama	1.726,16	14.231,06	155,41	50.798,35
Total Antofagasta		1.726,16	14.246,11	155,41	50.798,35
Total general (en Hectáreas)		1.726,16	14.246,11	155,41	50.798,35
Total general (en porcentaje)		1%	10%	0%	36%

REGIÓN	COMUNA	USO ACTUAL DEL SUELO (continuación)				
		Matorral Abierto	Matorral Muy Abierto	Matorral Pradera Abierto	Matorral - Suculent a Muy Abierto	Matorral- Suculentas Abierto
Antofagasta	Antofagasta					
	Calama					
	San Pedro de Atacama	8.494,07	12.155,38	4.032,67	2.185,90	612,78
Total Antofagasta		8.494,07	12.155,38	4.032,67	2.185,90	612,78
Total general (en Hectáreas)		8.494,07	12.155,38	4.032,67	2.185,90	612,78
Total general (en porcentaje)		6%	9%	3%	2%	0%

REGIÓN	COMUNA	USO ACTUAL DEL SUELO (continuación)				
		Otros Terrenos Sin Vegetaci ón	Plantación	Terrenos de Uso Agrícola	Vegas	Total general
Antofagasta	Antofagasta	0,03				15,07
	Calama	649,28				649,28
	San Pedro de Atacama	32.717,97	248,68	24,56	4.041,95	140.092,21
Total Antofagasta		33.367,27	248,68	24,56	4.041,95	140.756,56
Total general (en Hectáreas)		33.367,27	248,68	24,56	4.041,95	140.756,56
Total general (en porcentaje)		24%	0%	0%	3%	100%

En esta zona destaca el 10% que representan las propiedades que se encuentran en suelos sobre el límite de la vegetación, que en las otras zonas es insignificante.

e) Subcuencas de la Región de Atacama

CUADRO A6.1-13
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN " SUBCUENCAS DE
LA REGIÓN DE ATACAMA ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD	
		Propiedad Fiscal Traspasada	Total general
Atacama	Copiapó	95,32	95,32
	Diego de Almagro	119,93	119,93
	Tierra Amarilla	688,51	688,51
Total Atacama		903,76	903,76
Total general (en Hectáreas)		903,76	903,76
Total general (en porcentaje)		100%	100%

Existe un total de 903 hectáreas de propiedades indígenas registradas cartográficamente en la zona de "Subcuencas de la Región de Atacama". A pesar de ser una superficie muy inferior a las otras zonas (representa apenas un 0.3% de todas las propiedades existentes en el norte), la "Cuenca del Río Copiapó" representa un caso excepcional, no sólo porque aquí no existen comunidades indígenas cartografiadas, sino porque acá se establece la etnia de los Coya, a diferencia de las otras zonas dominadas por la cultura Aymará. Esta zona es, por lo tanto, la más diferenciable entre todos los casos observados para las regiones del norte, a pesar de lo cual, no está reasentado por un Área de Desarrollo Indígena.

CUADRO A6.1-14
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN " SUBCUENCAS DE LA REGIÓN DE ATACAMA ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMAS		
		Valle	Cerrano Montano	Total general
Atacama	Copiapó		95,32	95,32
	Diego de Almagro	10,03	109,89	119,93
	Tierra Amarilla	3,95	684,56	688,51
Total Atacama		13,98	889,78	903,76
Total general (en Hectáreas)		13,98	889,78	903,76
Total general (en porcentaje)		2%	98%	100%

A pesar de que las propiedades de estas comunidades de establecen siguiendo el curso de los ríos Figueroa y Jonquera (entre otros), estos valles son muy estrechos, motivo por el cual es de esperarse que, a la escala en que se elaboró la cobertura de geogormas, las zonas planas o valles sean muy escasos, si embargo, se debe mencionar que "cerrano-montano" también incluye las laderas de los valles, donde realmente deberían estar emplazadas estas propiedades, lo que aumentaría su valor productivo.

CUADRO A6.1-15
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN " SUBCUENCAS DE LA REGIÓN DE ATACAMA ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO ACTUAL DEL SUELO				
		Áreas Sobre Limite Vegetación	Matorral Muy Abierto	Otros Terrenos Sin Vegetación	Vegas	Total general
Atacama	Copiapó	10,44	36,64	46,21	2,01	95,32
	Diego de Almagro	14,52		105,40		119,92
	Tierra Amarilla	156,36	515,50	8,53	8,10	688,51
Total Atacama		181,34	552,15	160,14	10,11	903,75
Total general (en Hectáreas)		181,34	552,15	160,14	10,11	903,75
Total general (en porcentaje)		20%	61%	18%	1%	100%

Es de esperarse que los usos en que se establecen las propiedades de esta zona sean pocos, por la poca superficie que representa. Sin embargo, destaca la presencia de matorrales muy abiertos, que en ninguna otra zona alcanza un 60% de representación.

2. Zona Sur

En las regiones de estudio del sur, la presencia indígena presenta situaciones diferentes:

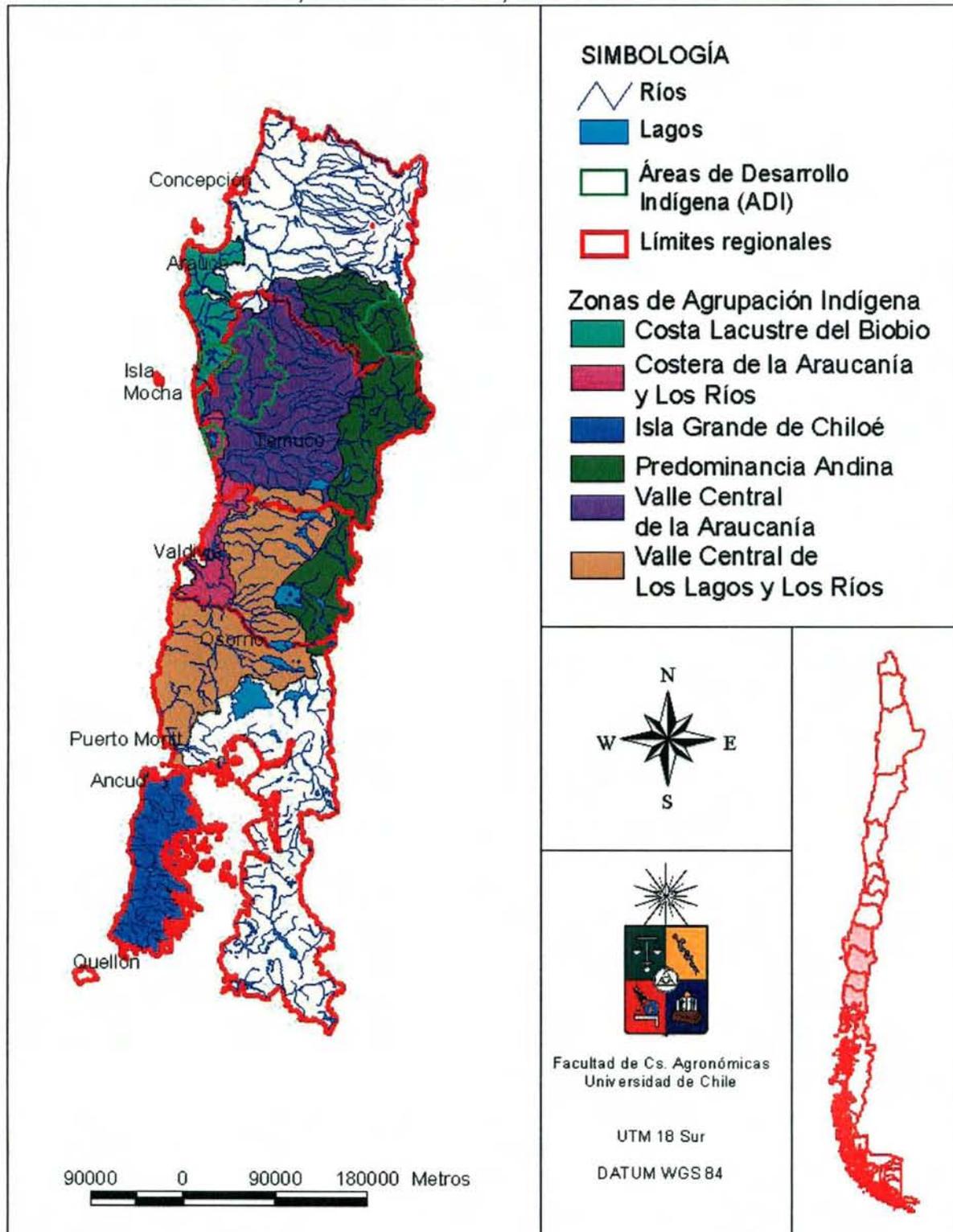
- A excepción de Alto Biobío, la información cartográfica que se tiene en el sur corresponde a predios indígenas, no integrados en una comunidad.
- La distribución de dichos predios se concentra en la Región de la Araucanía y en el límite norte de la Región de Los Ríos, sin embargo, existe un grupo continuo de subcuencas que presentan evidencia de asentamiento indígena, abarcando desde el sur de la Región del Biobío, hasta la Isla de Chiloé en la Región de Los Ríos (aunque ésta cuenta con muy pocos predios), a diferencia de lo que ocurre en el norte, donde las subcuencas con presencia indígena son discontinuas geográficamente.

Dado lo anterior, para determinar zonas de agrupación indígena, se decidió privilegiar la densidad de asentamientos indígenas, ya que desde un principio es posible distinguir zonas donde la concentración de propiedades es especialmente distinguible. Para determinar zonas a partir de la concentración de propiedades, se trabajó con la extensión *Spatial Analyst* de ArcView 3.2, que permite determinar proximidad entre puntos (para lo cual primero se fijaron los centroides correspondientes para cada propiedad), para luego encontrar vecindarios a partir de dichas proximidades (también con *Spatial Analyst*). Los vecindarios determinados ya coincidían con las geformas identificadas para la zona, sin embargo, la zona cordillerana, dadas dos zonas de concentración muy distantes entre sí, quedaba dividida en dos por una lengüeta de un vecindario del valle central. Esta división se eliminó dejando una gran franja representativa para la zona andina, restringiendo los límites de uno de los vecindarios del valle central.

En el caso de la Isla Grande Chiloé, si bien no existe una zona de alta densidad de propiedades (de hecho presenta muy pocas propiedades indígenas cartografiadas) se consideró necesario representar esta isla como una zona de agrupación indígena, por dos motivos: (a) Las pocas propiedades que existen, se encuentran dispersas por gran parte de la isla; (b) La isla en sí misma representa una entidad geográfica independiente, en términos productivos, culturales y sociales.

Una vez realizadas estas modificaciones, las zonas determinadas, de norte a sur, fueron las siguientes: Costa Lacustre del Bio Bio, Valle Central de la Araucanía, Predominancia Andina, Costera de la Araucanía y Los Ríos, Valle Central de Los Lagos y Los Ríos, Isla Grande de Chiloé (ver figura A6.1-2). (ver Álbum de Planos, lámina 6 de 6)

FIGURA A6.1-2
 UBICACIÓN DE LAS ZONAS DE AGRUPACIÓN INDÍGENA DETERMINADAS
 PARA LAS SUBCUENCAS CON PRESENCIA INDÍGENA DE LAS REGIONES
 DEL BIO BIO, LA ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS.



A continuación, se caracterizan las propiedades indígenas de cada zona.

a) Costa Lacustre del Bio Bio

CUADRO A6.1-16
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "COSTA LACUSTRE
DEL BIO BIO", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO PROPIEDAD				
		Compras art. 20 A	Compras art. 20 B	Propiedad Fiscal Traspasada	Títulos de Merced	Total general
Araucanía	Carahue	64,38		106,11	2.060,19	2.230,91
Total Araucanía		64,38		106,11	2.060,19	2.230,91
Bio Bio	Arauco	51,58		181,77		233,35
	Cañete	700,16	1.458,35	125,83	714,60	2.999,04
	Contulmo	351,82	461,81	1.063,27	3.587,54	5.465,01
	Lebu	63,73	44,17	4,75		112,65
	Los Alamos	322,68		220,23	226,20	769,12
	Tirúa	1.064,33	439,05	767,91	6.970,22	9.248,02
Total Bio Bio		2.554,30	2.403,38	2.363,76	11.498,56	18.827,19
Total general (en Hectáreas)		2.618,68	2.403,38	2.475,19	13.558,74	21.065,84
Total general (en porcentaje)		12%	11%	12%	64%	100%

Esta zona es la segunda con menor presencia de propiedades indígenas, con 21.000 hectáreas, mayoritariamente obtenidas a través de títulos de merced, pero con significativa presencia también de compras y traspasos fiscales. Las comunas de Tirúa y Contulmo son las comunas con mayor representación que coinciden con la ubicación del Lago Lleu Lleu. Esta zona también coincide con el ADI de Puel Nahuelbuta.

CUADRO A6.1-17
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "COSTA
LACUSTRE DEL BIO BIO", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA			
		Valle	Ondulado Suave	Cerrano - Montano	Total general
Araucanía	Carahue	131,21	73,57	2.026,13	2.230,91
Total Araucanía		131,21	73,57	2.026,13	2.230,91
Bio Bio	Arauco	49,84	4,95	178,56	233,35
	Cañete	656,67	1.197,06	1.145,31	2.999,04
	Contulmo	1.670,59	708,51	3.085,91	5.465,01
	Lebu	43,26		69,39	112,65
	Los Alamos	118,68	95,23	555,21	769,12
	Tirúa	1.231,58	1.205,41	6.811,04	9.248,02
Total Bio Bio		3.770,62	3.211,15	11.845,42	18.827,19
Total general (en Hectáreas)		3.901,83	3.284,72	13.879,29	21.065,84
Total general (en porcentaje)		19%	16%	66%	100%

Debido a la presencia de la Cordillera de Nahuelbuta, no es extraño encontrar que esta zona esté predominada por formaciones del tipo cerrano-montano, sin embargo, los valles y las formaciones de ondulado suave son significativas, áreas especialmente importantes para el desarrollo de actividades silvoagropecuarias.

CUADRO A6.1-18
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "COSTA
LACUSTRE DEL BIO BIO", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO			
		Bosque Mixto	Bosque Nativo	Matorral	Otros Terrenos sin Vegetación
Araucanía	Carahue			375,43	119,24
Total Araucanía				375,43	119,24
Bio Bio	Arauco		0,98	84,21	
	Cañete	17,32		338,36	
	Contulmo	164,62	30,29	588,04	
	Lebu			24,91	
	Los Alamos			215,20	
	Tirúa			1.536,28	
Total Bio Bio		181,94	31,26	2.786,99	
Total general (en Hectáreas)		181,94	31,26	3.164,60	119,24
Total general (en porcentaje)		1%	0%	15%	1%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Plantación	Playas y Dunas	Praderas	Renoval
Araucanía	Carahue	143,15	192,10	168,62	245,81
Total Araucanía		143,15	192,10	168,62	245,81
Bio Bio	Arauco	16,66	0,05	9,75	15,32
	Cañete	213,51	19,20	542,94	97,21
	Contulmo	461,75		1.360,23	524,17
	Lebu	29,24		8,56	
	Los Alamos	43,93	8,99	38,10	
	Tirúa	1.041,34	13,77	839,59	111,24
Total Bio Bio		1.806,43	42,00	2.799,16	747,94
Total general (en Hectáreas)		1.949,58	234,10	2.967,78	993,75
Total general (en porcentaje)		9%	1%	14%	5%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Rotación Cultivo-Pradera	Terrenos Agrícolas	Vegas	Total general
Araucanía	Carahue	929,94		34,54	2.230,91
Total Araucanía		929,94		34,54	2.230,91
Bio Bio	Arauco	80,63	0,09	25,33	233,35
	Cañete	9,21	1.751,63		2.999,04
	Contulmo	1.422,62	815,63	35,78	5.465,01
	Lebu	6,47	43,48		112,65
	Los Alamos		462,91		769,12
	Tirúa	3.273,32	2.270,09	118,04	9.248,02
Total Bio Bio		4.792,25	5.343,82	179,14	18.827,19
Total general (en Hectáreas)		5.727,75	5.343,82	213,69	21.065,84
Total general (en porcentaje)		27%	25%	1%	100%

La mayoría de las propiedades de esta zona se establece en usos de rotación cultivo pradera, pradera y matorral, todos asociados a la actividad agrícola y especialmente al pastoreo.

b) Valle Central de la Araucanía

CUADRO A6.1-19
 SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
 INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "VALLE CENTRAL
 DE LA ARAUCANÍA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO PROPIEDAD			
		Compras art. 20 A	Compras art. 20 B	Títulos de Merced	Total general
Araucanía	Angol	55,54	1.098,70	3.148,00	4.302,24
	Carahue	163,71		7.480,49	7.673,91
	Collipulli	97,02	2.202,00	5.401,14	7.700,36
	Cunco	103,21	1.153,22	7.702,68	8.959,11
	Curacautin	256,67	560,15	874,14	1.690,97
	Ercilla	196,33	2.539,25	6.102,94	8.934,92
	Freire	1.123,98	332,23	21.395,77	22.851,97
	Galvarino	135,30	712,87	29.876,10	30.735,80
	Gorbea	198,40		2.523,12	2.721,52
	Lautaro	687,54	1.585,49	17.539,20	19.816,57
	Loncoche	20,06	0,07	1.539,10	1.559,23
	Los Sauces	455,36	1.684,18	6.865,64	9.005,22
	Lumaco	75,23	2.985,94	11.875,70	14.941,91
	Nueva Imperial	713,93	1.054,10	54.145,12	55.919,73
	Padre Las Casas	134,21		27.949,27	28.083,48
	Perquenco	47,75	240,02	7.541,67	7.829,46
	Pitrufquén	377,05	21,28	12.784,70	13.183,03
	Purén	90,16	3.706,38	7.480,71	11.403,51
	Renaico			936,28	936,28
	Temuco	210,99	149,55	25.983,29	26.343,83
	Teodoro Schmidt	84,78	52,93	10.999,71	11.182,77
	Toltén	458,35	643,68	3.212,51	4.314,53
	Traiguén	361,63	5.133,13	5.804,34	11.299,10
	Victoria	415,67	4.323,45	10.106,46	14.845,58
Vilcún	264,38	723,22	7.963,47	8.951,07	
Villarrica			3.963,91	3.963,91	
Total Araucanía		6.727,24	30.901,85	301.195,46	339.150,00
Bio Bio	Mulchén	18,30	0,66	1.282,88	1.301,85
Total Bio Bio		18,30	0,66	1.282,88	1.301,85
Total general (en Hectáreas)		6.745,54	30.916,08	302.885,90	340.872,97
Total general (en porcentaje)		2%	9%	89%	100%

Esta zona es de especial interés para cualquier estudio que se realice sobre la etnia mapuche, no sólo por la gran cantidad de propiedades registradas (340.000 hectáreas, casi el 50% del total de las regiones del sur) sino que también por el importante potencial agrícola de las propiedades que acá se establecen. Destacan las comunas de Lautaro, Victoria, Traiguén, Nueva Imperial, Temuco entre otras, todas emplazadas hacia la costa de la capital regional de la región de la Araucanía. La gran mayoría de las propiedades representan títulos de merced. Cabe destacar a la comuna de Padre las Casas, que aunque no representa un importante porcentaje respecto de otras comunas, las propiedades que ahí se establecen ocupan prácticamente la totalidad de su territorio.

CUADRO A6.1-20
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "VALLE CENTRAL DE LA ARAUCANÍA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA			
		Valle	Ondulado Suave	Cerrano - Montano	Total general
Araucanía	Angol	1.163,31	292,02	2.846,91	4.302,24
	Carahue	1.911,76	924,64	4.837,51	7.673,91
	Collipulli	2.013,32	1.915,38	3.771,66	7.700,36
	Cunco	4.765,55	2.456,39	1.737,17	8.959,11
	Curacautin	731,15	406,68	553,14	1.690,97
	Ercilla	2.724,10	1.477,18	4.733,63	8.934,92
	Freire	8.788,67	11.975,33	2.087,98	22.851,97
	Galvarino	4.794,65	2.383,66	23.557,49	30.735,80
	Gorbea	1.643,96	575,08	502,47	2.721,52
	Lautaro	6.205,87	7.464,66	6.146,03	19.816,57
	Loncoche	450,14	628,54	480,55	1.559,23
	Los Sauces	2.214,84	1.123,54	5.666,84	9.005,22
	Lumaco	1.876,18	532,58	12.533,16	14.941,91
	Nueva Imperial	20.264,19	16.494,65	19.160,89	55.919,73
	Padre Las Casas	12.038,46	11.447,92	4.597,10	28.083,48
	Perquenco	2.001,03	5.051,02	777,42	7.829,46
	Pitrufquén	4.995,72	5.399,55	2.787,76	13.183,03
	Purén	4.174,04	1.258,24	5.971,23	11.403,51
	Renaico	113,48	27,38	795,43	936,28
	Temuco	7.089,17	9.728,09	9.526,57	26.343,83
	Teodoro Schmidt	5.660,04	4.343,74	1.178,99	11.182,77
	Toltén	2.141,66	687,64	1.485,22	4.314,53
	Traiguén	1.898,51	2.704,09	6.696,51	11.299,10
Victoria	4.310,55	8.448,76	2.086,27	14.845,58	
Vilcún	2.954,51	2.619,32	3.377,24	8.951,07	
Villarrica	2.133,94	971,74	858,23	3.963,91	
Total Araucanía		109.058,80	101.337,80	128.753,40	339.150,00
Bio Bio	Mulchén	118,48	198,57	984,80	1.301,85
Total Bio Bio		118,48	198,57	984,80	1.301,85
Total general (en Hectáreas)		109.522,68	101.539,09	129.811,21	340.872,97
Total general (en porcentaje)		32%	30%	38%	100%

A diferencia de la mayoría de las propiedades indígenas de las otras zonas determinadas en este estudio, en el Valle Central de la Araucanía las propiedades están emplazadas casi de igual manera en cerros, valles y ondulado suave. De hecho, la suma de las propiedades establecidas en valle y ondulado suave (que son las formaciones con mayor capacidad para el desarrollo agrícola) es de un 60%, lo que transforma a estas propiedades como un núcleo de especial potencial silvoagropecuario.

CUADRO A6.1-21
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "VALLE CENTRAL
DE LA ARAUCANÍA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO			
		Bosque Mixto	Bosque Nativo	Matorral	Plantación
Araucanía	Angol	119,10		133,77	1.199,08
	Carahue		21,34		80,16
	Collipulli	361,07	12,83	232,17	508,13
	Cunco	1,56	33,37	120,24	46,88
	Curacautin			2,24	
	Ercilla	29,29		771,99	2.135,73
	Freire	15,18	62,21	210,90	16,82
	Galvarino	22,37	484,18	1.000,48	3.106,94
	Gorbea	31,01	7,15	44,27	52,05
	Lautaro		103,15	107,34	258,07
	Loncoche	0,92	83,94		5,98
	Los Sauces	0,11		76,83	588,39
	Lumaco	91,93	259,23	288,47	1.300,46
	Nueva Imperial	103,78	27,25	1.003,23	924,84
	Padre Las Casas	62,45	79,90	104,10	189,84
	Perquenco	4,97	0,26	33,61	58,10
	Pitrufquén	58,43	21,67	292,27	183,56
	Purén	9,82	42,88	65,09	2.668,96
	Renaico			4,73	702,16
	Temuco		59,34	509,76	749,89
	Teodoro Schmidt			124,91	3,15
	Toltén	0,81	6,44	43,62	176,07
	Traiguén	80,67	137,86	98,88	1.011,55
Victoria	8,32	180,05	61,10	160,40	
Vilcún	8,97	115,21	0,28	2,21	
Villarrica	13,37	98,12	143,54	40,29	
Total Araucanía		1.024,13	1.836,40	5.473,79	16.169,71
Bio Bio	Mulchén	204,37			30,34
Total Bio Bio		204,37			30,34
Total general (en Hectáreas)		1.294,37	1.836,40	5.473,79	16.200,77
Total general (en porcentaje)		0%	1%	2%	5%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Praderas	Renoval	Rotación Cultivo-Pradera	Terrenos de Uso Agrícola
Araucanía	Angol	1.277,39	112,53	1.330,19	120,25
	Carahue	65,76	231,57	7.123,85	1,56
	Collipulli	900,45	656,56	4.880,64	
	Cunco	5.803,48	333,76	2.503,33	6,85
	Curacautin	156,96	465,08	1.066,19	
	Ercilla	287,95	476,57	5.230,40	
	Freire	4.581,96	645,91	17.179,88	0,56
	Galvarino	85,96	817,87	25.068,54	
	Gorbea	1.969,30	118,68	457,00	
	Lautaro	2,29	217,13	19.019,31	4,72
	Loncoche	1.403,49	38,92	25,98	
	Los Sauces	773,20	236,84	7.265,83	
	Lumaco	2.911,40	957,93	9.130,31	
	Nueva Imperial	124,90	1.523,22	51.264,20	7,12
	Padre Las Casas	7,78	1.018,34	26.305,15	
	Perquenco		19,70	7.648,11	
	Pitrufquén	10.806,07	994,29	674,80	
	Purén	6.669,71	280,87	1.493,11	
	Renaico	84,40	138,59		
	Temuco	38,06	323,67	24.428,61	
	Teodoro Schmidt	1.177,08	609,45	9.028,04	
	Toltén	3.288,16	402,14	393,86	
	Traiguén	168,77	652,86	9.033,16	4,57
Victoria	27,98	685,02	13.650,56	21,85	
Vilcún		114,57	8.679,23	0,16	
Villarrica	3.401,92	258,18	1,15		
Total Araucanía		46.014,41	12.330,24	252.881,41	167,63
Bio Bio	Mulchén	210,39	33,90	730,96	
Total Bio Bio		210,39	33,90	730,96	
Total general (en Hectáreas)		46.256,63	12.364,27	253.923,57	167,63
Total general (en porcentaje)		14%	4%	74%	0%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)		
		Terrenos Sobre Límite Vegetación	Vegas	Total general
Araucanía	Angol			4.302,24
	Carahue		33,58	7.673,91
	Collipulli	135,72		7.700,36
	Cunco		32,09	8.959,11
	Curacautin			1.690,97
	Ercilla			8.934,92
	Freire		29,49	22.851,97
	Galvarino		125,30	30.735,80
	Gorbea			2.721,52
	Lautaro		63,57	19.816,57
	Loncoche			1.559,23
	Los Sauces		47,87	9.005,22
	Lumaco			14.941,91
	Nueva Imperial		239,88	55.919,73
	Padre Las Casas		60,63	28.083,48
	Perquenco			7.829,46
	Pitrufquén		11,22	13.183,03
	Purén		172,85	11.403,51
	Renaico			936,28
	Temuco		50,30	26.343,83
	Teodoro Schmidt		43,57	11.182,77
	Toltén			4.314,53
	Traiguén		5,68	11.299,10
	Victoria		42,71	14.845,58
Vilcún			8.951,07	
Villarrica			3.963,91	
Total Araucanía		135,72	958,74	339.150,00
Bio Bio	Mulchén	72,87		1.301,85
Total Bio Bio		72,87		1.301,85
Total general (en Hectáreas)		208,59	958,74	340.872,97
Total general (en porcentaje)		0%	0%	100%

Como se puede observar en la tabla, la gran mayoría de las propiedades se usan para la rotación cultivo-pradera, lo que ratifica las observaciones anteriores sobre la actividad productiva de estas propiedades.

c) Predominancia Andina

CUADRO A6.1-22
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "PREDOMINANCIA
ANDINA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO PROPIEDAD				
		Compras art. 20 A	Compras art. 20 B	Propiedad Fiscal Traspasada	Títulos de Merced	Total general
Araucanía	Cunco				132,97	132,97
	Curarrehue	76,99	12,14		9.936,02	10.025,14
	Lonquimay		3.826,45		45.250,78	49.077,23
	Melipeuco	112,39			6.264,70	6.377,09
	Pucon				8.704,39	8.704,39
	Santa Barbara				5.552,82	5.552,82
Total Araucanía		189,38	3.838,59		75.841,68	79.869,64
Bio Bio	Mulchén	82,21			89,51	171,72
	Quilaco		7,11			7,11
	Quilleco		158,78			158,78
	Alto Bio Bio	124,12	4.783,22		96.430,65	101.353,83
Total Bio Bio		206,34	4.949,12		96.520,16	101.691,45
Los Ríos	Futrono				4.167,36	4.167,36
	Lago Ranco	93,84		611,00	5.839,07	6.543,91
	Panguipulli			23,59	10.346,53	10.370,12
Total Los Ríos		93,84		634,60	20.352,96	21.081,39
Total general (en Hectáreas)		489,55	8.787,71	634,60	192.714,79	202.642,48
Total general (en porcentaje)		0%	4%	0%	95%	100%

En esta zona se encuentra la comunidad de Alto Bio Bio, donde se encuentran la mayoría de las propiedades de esta zona (101000 hectáreas, aproximadamente un 50% del total), principalmente de provenientes de títulos de merced. Justamente, en esta zona se encuentra el ADI de Alto Bio Bio.

CUADRO A6.1-23
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN
"PREDOMINANCIA ANDINA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA			
		Valle	Ondulado Suave	Cerrano - Montano	Total general
Araucanía	Cunco	67,80	65,17		132,97
	Curarrehue	3.055,09	105,74	6.864,31	10.025,14
	Lonquimay	4.064,31	1.397,20	43.615,72	49.077,23
	Melipeuco	3.765,62	583,62	2.027,85	6.377,09
	Pucon	4.666,58	696,09	3.341,73	8.704,39
	Santa Barbara	266,35	28,98	5.257,49	5.552,82
Total Araucanía		15.885,75	2.876,79	61.107,10	79.869,64
Bio Bio	Mulchén	63,52	39,25	68,96	171,72
	Quilaco			7,11	7,11
	Quilleco	119,15	17,31	22,32	158,78
	Santa Barbara	2.516,15	1.252,57	97.585,11	101.353,83
Total Bio Bio		2.698,81	1.309,13	97.683,51	101.691,45
Los Ríos	Futrono	511,71	171,29	3.484,37	4.167,36
	Lago Ranco	590,68	101,58	5.851,64	6.543,91
	Panguipulli	1.736,71	181,16	8.452,25	10.370,12
Total Los Ríos		2.839,10	454,03	17.788,26	21.081,39
Total general (en Hectáreas)		21.423,66	4.639,95	176.578,87	202.642,48
Total general (en porcentaje)		11%	2%	87%	100%

Como su nombre lo indica, esta zona se encuentra en la Cordillera de Los Andes, por lo que es de esperarse tan alta presencia de propiedades en cerrano-montano.

CUADRO A6.1-24
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN
"PREDOMINANCIA ANDINA", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO			
		Afloramientos Rocosos	Bosque Mixto	Bosque Nativo	Corridas de Lava y Escoriales
Araucanía	Cunco				
	Curarrehue			284,39	
	Lonquimay	3.554,35		23.388,21	3.305,71
	Melipeuco			52,82	3,14
	Pucon		192,94	328,81	
	Santa Barbara			682,16	
Total Araucanía		3.554,35	192,94	24.736,39	3.308,85
Bio Bio	Mulchén		1,64	4,72	
	Quilaco				
	Quilleco				
	Santa Barbara		2,59	39.993,31	
Total Bio Bio			4,23	39.998,02	
Los Ríos	Futrono			831,80	
	Lago Ranco	11,20	30,66	1.802,72	
	Panguipulli			4.521,10	
Total Los Ríos		11,20	30,66	7.155,61	
Total general (en Hectáreas)		3.565,55	227,82	71.890,02	3.308,85
Total general (en porcentaje)		2%	0%	35%	2%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Estepa Andina Central	Matorral	Nieves	Otros Terrenos sin Vegetación
Araucanía	Cunco				
	Curarrehue		208,60		
	Lonquimay	4.359,97	11.797,20	1.714,29	
	Melipeuco		574,28		
	Pucon		660,68		
	Santa Barbara	215,44	1.456,07	130,58	
Total Araucanía		4.575,41	14.696,84	1.844,87	

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Estepa Andina Central	Matorral	Nieves	Otros Terrenos sin Vegetación
Bio Bio	Mulchén		6,85		
	Quilaco		0,03		
	Quilleco				
	Santa Barbara	11.428,89	10.773,70	18.525,71	1.463,40
Total Bio Bio		11.428,89	10.780,58	18.525,71	1.463,40
Los Ríos	Futrono		1.294,22		
	Lago Ranco		2.482,61		
	Panguipulli				6,49
Total Los Ríos			3.776,83		6,49
Total general (en Hectáreas)		16.004,30	29.254,26	20.370,58	1.469,89
Total general (en porcentaje)		8%	14%	10%	1%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Plantación	Praderas	Renoval	Rotación Cultivo-Pradera
Araucanía	Cunco			31,97	92,15
	Curarrehue		5.612,33	3.576,36	
	Lonquimay		324,97	150,96	
	Melipeuco	79,03	3.932,27	904,16	
	Pucon	1,85	5.115,47	1.757,15	43,00
	Santa Barbara			2.855,26	
Total Araucanía		80,88	14.985,03	9.275,86	135,15
Bio Bio	Mulchén	27,37	3,32	0,11	127,73
	Quilaco			7,08	
	Quilleco			36,80	
	Santa Barbara	68,33	1.838,04	16.438,59	312,53
Total Bio Bio		95,70	1.841,36	16.482,58	440,25
Los Ríos	Futrono		1.232,81	392,17	252,36
	Lago Ranco		1.747,40	298,59	
	Panguipulli	2,13	3.065,92	2.081,65	
Total Los Ríos		2,13	6.046,14	2.772,41	252,36
Total general (en Hectáreas)		178,71	22.872,53	28.530,85	827,77
Total general (en porcentaje)		0%	11%	14%	0%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Terrenos de Uso Agrícola	Terrenos Sobre Límite Vegetación	Vegas	Total general
Araucanía	Cunco				132,97
	Curarrehue			197,17	10.025,14
	Lonquimay			52,09	49.077,23
	Melipeuco			615,85	6.377,09
	Pucon			140,82	8.704,39
	Santa Barbara				5.552,82
Total Araucanía				1.005,94	79.869,64
Bio Bio	Mulchén				171,72
	Quilaco				7,11
	Quilleco		121,99		158,78
	Santa Barbara		41,81		101.353,83
Total Bio Bio			163,79		101.691,45
Los Ríos	Futrono				4.167,36
	Lago Ranco				6.543,91
	Panguipulli	629,60	14,64		10.370,12
Total Los Ríos		629,60	14,64		21.081,39
Total general (en Hectáreas)		629,60	178,44	1.005,94	202.642,48
Total general (en porcentaje)		0%	0%	0%	100%

Destaca la gran cantidad de propiedades instaladas en usos de bosque nativo, que no se da en ninguna otra zona. La presencia de propiedades en bosque nativo reduce las posibilidades de actividad agrícola. De la misma forma, se espera encontrar un mayor desarrollo de actividades forestales que agrícolas, con la alta presencia de renovales y matorral.

d) Costera de la Araucanía y Los Ríos

CUADRO A6.1-25
 SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
 INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "COSTERA DE LA
 ARAUCANÍA Y LOS RÍOS", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO PROPIEDAD				
		Compras art. 20 A	Compras art. 20 B	Propiedad Fiscal Traspasada	Títulos de Merced	Total general
Araucanía	Carahue	193,83	84,09		6.959,43	7.237,35
	Saavedra	161,85			18.749,83	18.947,31
	Teodoro Schmidt	83,69			5.385,65	5.469,34
	Toltén	426,99			6.575,68	7.002,67
Total Araucanía		866,35	84,09		37.670,60	38.656,67
Los Ríos	Corral			5,02		5,02
	La Unión				470,79	470,79
	Mariquina			14,68	5.915,77	5.930,44
	Valdivia			57,65	2.770,12	2.829,18
Total Los Ríos				77,34	9.156,68	9.235,43
Total general (en Hectáreas)		866,35	84,09	77,34	46.827,27	47.892,10
Total general (en porcentaje)		2%	0%	0%	98%	100%

Esta zona destaca por la presencia del Lago Budi, donde se concentran las propiedades indígenas de la zona, como se puede apreciar en la tabla donde la comuna de Puerto Saavedra destaca con casi 19.000 hectáreas, y con una clara dominancia de los títulos de merced por sobre cualquier otro tipo de adquisición de propiedades.

CUADRO A6.1-26
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "COSTERA DE LA ARAUCANÍA Y LOS RÍOS", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA			
		Valle	Ondulado Suave	Cerrano - Montano	Total general
Araucanía	Carahue	1.899,51	463,12	4.874,72	7.237,35
	Saavedra	3.083,49	2.459,21	13.404,61	18.947,31
	Teodoro Schmidt	1.512,19	2.513,88	1.443,27	5.469,34
	Toltén	3.164,02	2.277,30	1.561,34	7.002,67
Total Araucanía		9.659,21	7.713,52	21.283,95	38.656,67
Los Ríos	Corral			5,02	5,02
	La Unión	20,42		450,37	470,79
	Mariquina	633,46	60,25	5.236,52	5.930,44
	Valdivia	61,01	29,48	2.738,69	2.829,18
Total Los Ríos		714,90	89,72	8.430,60	9.235,43
Total general (en Hectáreas)		10.374,11	7.803,24	29.714,55	47.892,10
Total general (en porcentaje)		22%	16%	62%	100%

Como en la mayoría de las zonas, dominan las formaciones de cerrano-montano, sin embargo, las propiedades en valles y ondulado suave – que en conjunto representan un 38% - son significativas para la zona.

CUADRO A6.1-27
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS
PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "COSTERA DE LA
ARAUCANÍA Y LOS RÍOS", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO			
		Bosque Mixto	Bosque Nativo	Matorral	Otros Terrenos Húmedos
Araucanía	Carahue	24,37		112,76	
	Saavedra	14,33		153,22	82,12
	Teodoro Schmidt		57,27	186,45	
	Toltén	22,52		552,47	
Total Araucanía		61,21	57,27	1.004,90	82,12
Los Ríos	Corral		2,46	0,80	
	La Unión		31,55		
	Mariquina		2.311,96	561,43	
	Valdivia		1.181,56	900,66	
Total Los Ríos			3.527,52	1.462,89	
Total general (en Hectáreas)		61,21	3.584,80	2.467,79	82,12
Total general (en porcentaje)		0%	7%	5%	0%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Plantación	Playas y Dunas	Praderas	Renoval
Araucanía	Carahue	2,04		21,77	50,07
	Saavedra	17,30	540,82	60,92	166,16
	Teodoro Schmidt		408,82	14,09	291,62
	Toltén	89,91	386,26	1.909,78	1.032,21
Total Araucanía		109,25	1.335,90	2.006,56	1.540,06
Los Ríos	Corral			1,68	0,08
	La Unión	11,25		391,29	20,68
	Mariquina	206,57	138,39	1.282,43	1.371,12
	Valdivia	23,41	20,08	352,88	350,20
Total Los Ríos		241,22	158,47	2.028,28	1.742,08
Total general (en Hectáreas)		350,47	1.494,37	4.034,84	3.282,14
Total general (en porcentaje)		1%	3%	8%	7%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Rotación Cultivo-Pradera	Terrenos de Uso Agrícola	Vegas	Total general
Araucanía	Carahue	6.421,14	80,37	476,89	7.237,35
	Saavedra	16.933,48		734,98	18.947,31
	Teodoro Schmidt	4.229,56		263,58	5.469,34
	Toltén	1.872,15	0,38	1.042,58	7.002,67
Total Araucanía		29.456,34	80,75	2.518,03	38.656,67
Los Ríos	Corral				5,02
	La Unión			16,02	470,79
	Mariquina				5.930,44
	Valdivia				2.829,18
Total Los Ríos				16,02	9.235,43
Total general (en Hectáreas)		29.456,34	80,75	2.534,04	47.892,10
Total general (en porcentaje)		62%	0%	5%	100%

Similar al caso del Valle Central de la Araucanía, la mayoría de las propiedades indígenas de esta zona se usan para rotación cultivo pradera, lo que habla de la intensa actividad silvoagropecuaria del sector.

e) Valle Central de Los Lagos y Los Ríos

CUADRO A6.1-28
 SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
 INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "VALLE CENTRAL
 DE LOS LAGOS Y LOS RÍOS", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO PROPIEDAD				
		Compras art. 20 A	Compras art. 20 B	Propiedad Fiscal Traspasada	Títulos de Merced	Total general
Araucanía	Gorbea				203,75	203,75
	Loncoche	404,34	531,10		15.280,26	16.218,92
	Villarrica	37,10			24.712,30	24.749,40
Total Araucanía		441,44	531,10		40.196,31	41.172,07
Los Lagos	Calbún	40,35				40,35
	Fresia	48,14				48,14
	Osorno	68,36			1.413,87	1.482,23
	Puerto Octay	13,01			112,21	125,22
	Purranque	52,77				52,77
	Puyehue	58,33				58,33
	Río Negro	99,61				99,61
	San Juan de la Costa	45,88			1.813,27	1.859,15
	San Pablo	30,41			2.360,16	2.390,56
Total Los Lagos		456,85			5.699,50	6.156,35
Los Ríos	Futrono	162,14				162,14
	La Unión	14,41			314,68	329,09
	Lago Ranco	133,70		0,09	1.104,90	1.238,69
	Lanco	156,99		18,84	8.934,83	9.110,66
	Mariquina	42,53			3.272,88	3.315,40
	Máfil	19,41			299,48	318,88
	Paillaco	48,65				48,65
	Panguipulli	128,39		113,16	28.326,56	28.568,12
	Río Bueno	44,05			1.877,84	1.921,89
Total Los Ríos		750,26		132,09	44.131,16	45.013,52
Total general (en Hectáreas)		1.648,55	531,10	132,09	90.026,97	92.341,93
Total general (en porcentaje)		2%	1%	0%	97%	100%

Las propiedades de esta zona se concentran en las comunas al sur de Temuco, como Villarrica, Loncoche y Panguipulli. Como en la zona Costera de la Araucanía y Los Ríos, prácticamente todas las propiedades fueron adquiridas por títulos de merced. Mientras más al sur las propiedades de esta zona van disminuyendo en cantidad, lo que se evidencia en que la región de Los Lagos sólo tiene 6.000 hectáreas de propiedades indígenas.

CUADRO A6.1-29
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "VALLE CENTRAL DE LOS LAGOS Y LOS RÍOS", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA			
		Valle	Ondulado Suave	Cerrano - Montano	Total general
Araucanía	Gorbea	3,75		200,00	203,75
	Loncoche	3.925,18	2.261,84	10.031,90	16.218,92
	Villarrica	7.340,91	3.571,48	13.837,01	24.749,40
Total Araucanía		11.269,84	5.833,32	24.068,91	41.172,07
Los Lagos	Calbún	6,93	13,99	19,44	40,35
	Fresia	19,49	11,93	16,72	48,14
	Osorno	120,78	290,56	1.070,90	1.482,23
	Puerto Octay	119,67	0,68	4,87	125,22
	Purranque	10,60	17,83	24,34	52,77
	Puyehue	11,84	46,50		58,33
	Río Negro	28,13	20,85	50,63	99,61
	San Juan de la Costa	68,30	42,54	1.748,31	1.859,15
	San Pablo	133,06	51,81	2.205,70	2.390,56
Total Los Lagos		518,79	496,67	5.140,89	6.156,35
Los Ríos	Futrono			162,14	162,14
	La Unión	37,11	56,13	235,85	329,09
	Lago Ranco	224,76	256,00	757,93	1.238,69
	Lanco	1.981,13	308,23	6.821,29	9.110,66
	Mariquina	770,37	687,69	1.857,35	3.315,40
	Máfil	127,98	183,95	6,95	318,88
	Paillaco	32,42	13,22	3,01	48,65
	Panguipulli	5.413,74	3.620,46	19.533,92	28.568,12
	Río Bueno	604,76	1.220,20	96,93	1.921,89
Total Los Ríos		9.192,27	6.345,89	29.475,36	45.013,52
Total general (en Hectáreas)		20.980,89	12.675,89	58.685,16	92.341,93
Total general (en porcentaje)		23%	14%	64%	100%

La mayoría de las propiedades se encuentran en cerrano-montano, sin embargo, la presencia de valles y ondulado suave no deja de ser significativa con un 37%.

CUADRO A6.1-30
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "VALLE CENTRAL DE LOS LAGOS Y LOS RÍOS", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO			
		Bosque Mixto	Bosque Nativo	Matorral	Otros Terrenos Húmedos
Araucanía	Gorbea				
	Loncoche	154,20	587,57	527,87	
	Villarrica	16,04	690,44	758,96	
Total Araucanía		170,24	1.278,01	1.286,83	
Los Lagos	Calbún			19,47	
	Fresia				
	Osorno			1,28	
	Puerto Octay		1,57	3,47	
	Purranque		4,04		
	Puyehue		3,89		
	Río Negro		1,52		
	San Juan de la Costa		23,96	16,45	
	San Pablo		31,77		
Total Los Lagos			66,74	40,67	
Los Ríos	Futrono		88,94	9,19	
	La Unión			6,34	
	Lago Ranco			50,27	
	Lanco	94,30	374,24	273,87	
	Mariquina			331,21	0,13
	Máfil				1,18
	Paillaco			1,70	
	Panguipulli	29,94	3.985,39	1.998,82	17,06
	Río Bueno	0,44	8,42		
Total Los Ríos		124,69	4.456,99	2.671,39	18,37
Total general (en Hectáreas)		294,93	5.801,74	3.998,89	18,37
Total general (en porcentaje)		0%	6%	4%	0%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Otros Terrenos sin Vegetación	Plantación	Praderas	Renoval
Araucanía	Gorbea		6,16	5,88	89,16
	Loncoche		710,32	8.161,20	3.548,91
	Villarrica		53,92	16.906,04	6.000,27
Total Araucanía			770,39	25.073,12	9.638,34
Los Lagos	Calbún			11,12	9,77
	Fresia			30,13	18,01
	Osorno		138,57	1.245,74	96,64
	Puerto Octay			104,14	15,84
	Purranque			48,73	0,01
	Puyehue			54,44	
	Río Negro		3,59	89,99	4,51
	San Juan de la Costa		84,82	1.227,37	506,54
San Pablo		32,88	1.803,36	497,66	
Total Los Lagos			259,85	4.615,01	1.148,97
Los Ríos	Futrono			64,00	
	La Unión			315,12	7,39
	Lago Ranco			1.102,70	79,06
	Lanco		57,43	5.757,60	2.318,83
	Mariquina		11,68	2.313,93	616,54
	Máfil			240,77	76,93
	Paillaco			34,13	12,68
	Panguipulli	236,54	18,94	15.066,89	5.170,49
	Río Bueno			1.782,96	130,06
Total Los Ríos		236,54	88,06	26.678,11	8.411,99
Total general (en Hectáreas)		236,54	1.118,30	56.366,23	19.199,30
Total general (en porcentaje)		0%	1%	61%	21%

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO (continuación)			
		Rotación Cultivo-Pradera	Terrenos de Uso Agrícola	Vegas	Total general
Araucanía	Gorbea	102,56			203,75
	Loncoche	2.442,12		0,89	16.218,92
	Villarrica				24.749,40
Total Araucanía		2.544,68		0,89	41.172,07
Los Lagos	Calbún				40,35
	Fresia				48,14
	Osorno				1.482,23
	Puerto Octay				125,22
	Purranque				52,77
	Puyehue				58,33
	Río Negro				99,61
	San Juan de la Costa				1.859,15
	San Pablo	7,08		17,83	2.390,56
Total Los Lagos		7,08		17,83	6.156,35
Los Ríos	Futrono				162,14
	La Unión				329,09
	Lago Ranco				1.238,69
	Lanco	225,28	4,35		9.110,66
	Mariquina		24,02		3.315,40
	Máfil				318,88
	Paillaco			0,14	48,65
	Panguipulli	1.417,97	16,58		28.568,12
	Río Bueno				1.921,89
Total Los Ríos		1.643,25	44,95	0,14	45.013,52
Total general (en Hectáreas)		4.195,01	44,95	18,85	92.341,93
Total general (en porcentaje)		5%	0%	0%	100%

El uso de pradera domina en esta zona, lo que implicaría importante actividad agrícola y especialmente ganadera por pastoreo.

f) Isla Grande de Chiloé

CUADRO A6.1-31
 SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS TIPOS DE PROPIEDADES
 INDÍGENAS PRESENTES EN LA ZONA DE AGRUPACIÓN "ISLA GRANDE DE
 CHILOÉ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	TIPO PROPIEDAD	
		Compras art. 20 A	Total general
Los Lagos	Ancud	99,23	99,23
	Queilón	44,24	44,24
	Quellón	24,46	24,46
	Quinchao	16,18	16,18
Total Los Lagos		184,13	184,13
Total general (en Hectáreas)		184,13	184,13
Total general (en porcentaje)		100%	100%

Esta zona tiene bajísima cantidad de propiedades indígenas, con menos de un 1% de representación. Están repartidas en la Isla de Chiloé, ya sea en las islas de su costa oriente o bien cerca del canal de Chacao, y sólo habrían sido adquiridas por compras de la CONADI a través del artículo 20 A de la Ley Indígena.

CUADRO A6.1-32
 SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LAS GEOFORMAS PRESENTES EN LAS
 PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "ISLA GRANDE
 DE CHILOÉ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	GEOFORMA			
		Valle	Ondulado Suave	Cerrano - Montano	Total general
Los Lagos	Ancud	14,02	29,20	56,02	99,23
	Queilón			44,25	44,25
	Quellón			24,47	24,47
	Quinchao	7,73		8,46	16,18
Total Los Lagos		21,75	29,20	133,19	184,13
Total general (en Hectáreas)		21,75	29,20	133,19	184,13
Total general (en porcentaje)		12%	16%	72%	100%

En su gran mayoría, las propiedades de esta zona, se encuentran en formaciones de cerrano-montano, concordante con la geomorfología de la Isla de Chiloé.

CUADRO A6.1-33
SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE LOS USOS DEL SUELO DE LAS PROPIEDADES INDÍGENAS DE LA ZONA DE AGRUPACIÓN "ISLA GRANDE DE CHILOÉ", SEGÚN REGIÓN Y COMUNA.

REGIÓN	COMUNA	USO DEL SUELO				
		Bosque Nativo	Matorral	Praderas	Renoval	Total general
Los Lagos	Ancud	17,82	11,05	52,44	17,93	99,23
	Queilón	3,14	18,50		22,61	44,25
	Quellón	19,23		5,24		24,47
	Quinchao			13,04	3,15	16,18
Total Los Lagos		40,19	29,55	70,71	43,68	184,13
Total general (en Hectáreas)		40,19	29,55	70,71	43,68	184,13
Total general (en porcentaje)		22%	16%	38%	24%	100%

Destaca la presencia de bosque nativo, renoval y matorral, muy similar al caso a la zona de Predominancia Andina que hablaría de una posible actividad forestal. Es probable que las zonas de pradera se usen principalmente para pastoreo y no para actividad agrícola.

ANEXO 6.2 METODOLOGÍA EMPLEADA EN ANÁLISIS AMBIENTAL Y SIG

1. CARTOGRAFÍA

En este anexo se presenta la cartografía recopilada o construida con el propósito específico de ser incorporada en los análisis geográficos de los territorios indígenas.

1.1. MAPAS Y DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS.

En el siguiente cuadro se presenta una síntesis con los resultados y la información recopilada y homogeneizada cartográficamente. Es importante mencionar que todos estos resultados se entregan en medios magnéticos de respaldo al final del anexo.

CUADRO A6.2-1.
RESULTADOS CARTOGRÁFICOS OBTENIDOS Y LA INFORMACIÓN
RECOPIADA MEDIANTE SIG, SEGÚN EL FORMATO Y LAS REGIONES DE
ESTUDIO.

INFORMACIÓN	TIPO	SÍNTESIS	FORMATO	REGIONES
Dem	Resultado	Modelo digital de elevación.	GRID	Todas las regiones consideradas en el estudio (región de los lagos sólo hasta canal de Chacao)
Shade	Resultado	Modelo digital de elevación con sombras.	GRID	Todas las regiones consideradas en el estudio (región de los lagos sólo hasta canal de Chacao)
Unidades indígenas	Resultado	Propiedades indígenas según tipo de propiedad, subcuenca y geoforma.	Shape y cobertura ArcInfo	Todas las regiones consideradas en el estudio
Uso del suelo	Recopilación	Usos del suelo	Shape y cobertura ArcInfo	Todas las regiones consideradas en el estudio
Aptitud del suelo	Recopilación	Aptitud del suelo según clases de capacidad de uso.	Shape y cobertura ArcInfo	- Norte: valles de los ríos Lluta, San José y Camarones - Sur: todas las regiones
Geoformas	Resultado	Formas geográficas predominantes del territorio.	IMG, cobertura ArcInfo.	Todas las regiones consideradas en el estudio (región de los lagos sólo hasta canal de Chacao)
Clases de Prioridad para Subsidios de Riego	Resultado	Clasificación diseñada según metodología indicada en subtítulo 1.8	Shape	Todas las regiones consideradas en el estudio
Cartografías base	Recopilación	Hidrología, caminos, ciudades principales, rótulos de poblados, límites administrativos actualizados con las nuevas regiones XIV y XV	Shape	Todas las regiones consideradas en el estudio
Zonas de Agrupación Indígena	Resultado	Zonas de distribución de propiedades indígenas, según subcuencas donde están presentes y geomorfología.	Shape	Todas las regiones consideradas en el estudio

1.2. USO DEL SUELO

Se obtiene a partir del catastro de bosque nativo elaborado por la CONAF en 1996. Para las regiones del sur del país, la información original es agregada en menos categorías de uso, debido a que no considera el carácter de densidad, ya que su escala no es acorde con el resto del material analizado. Por el contrario, para la zona norte, se mantuvo la agregación por densidad, ya que la información, como está dada originalmente por el catastro de la CONAF, coincide con la escala del resto del material para estas regiones, y de eliminarse este factor se estaría perdiendo información potencialmente valiosa para futuros análisis, considerando la baja variabilidad espacial de los usos del suelo en el norte del país.

A continuación, se presentan los usos del suelo para el área de estudio.

FIGURA A6.2-1
 USOS DEL SUELO EN LAS REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ,
 ANTOFAGASTA Y ATACAMA

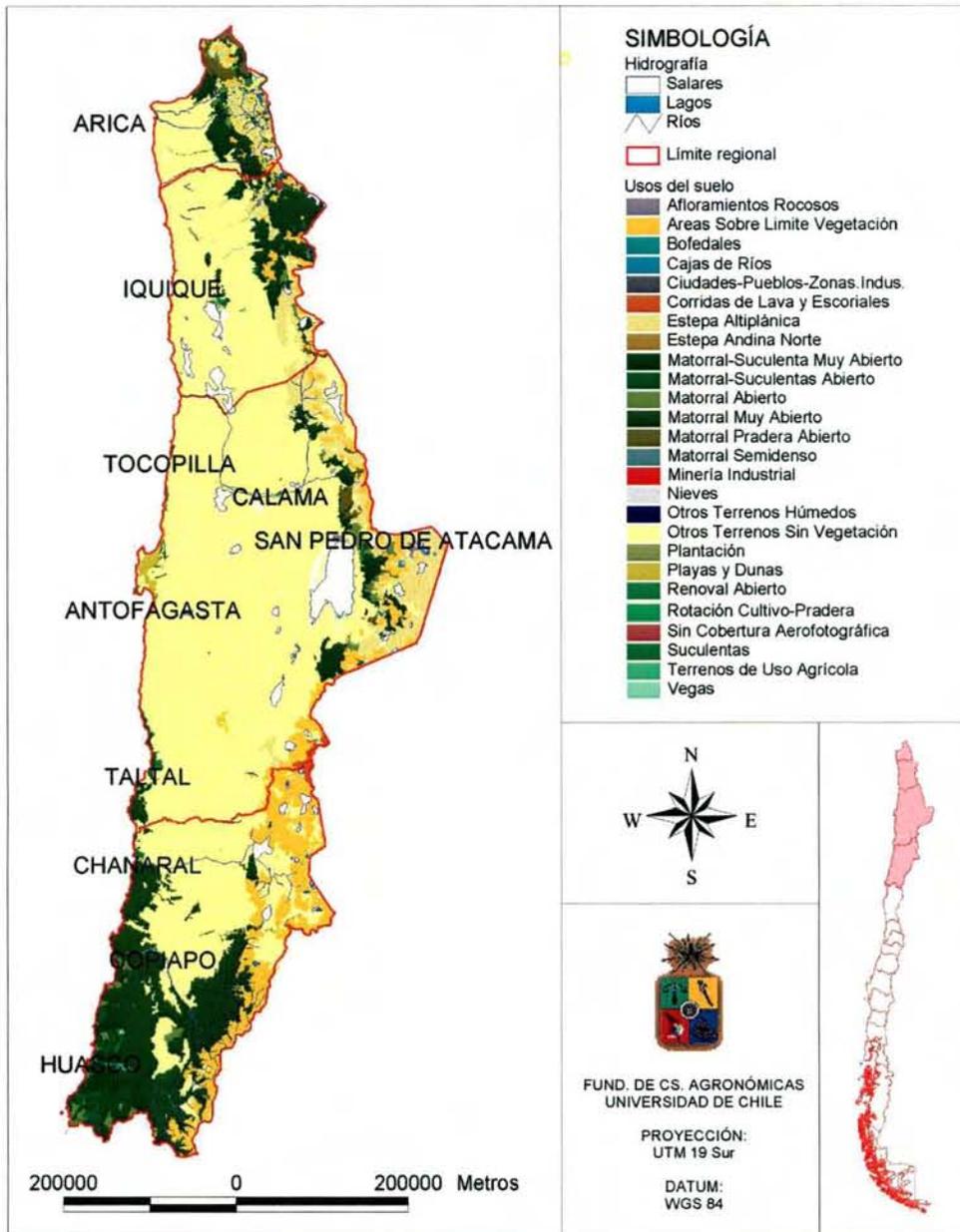
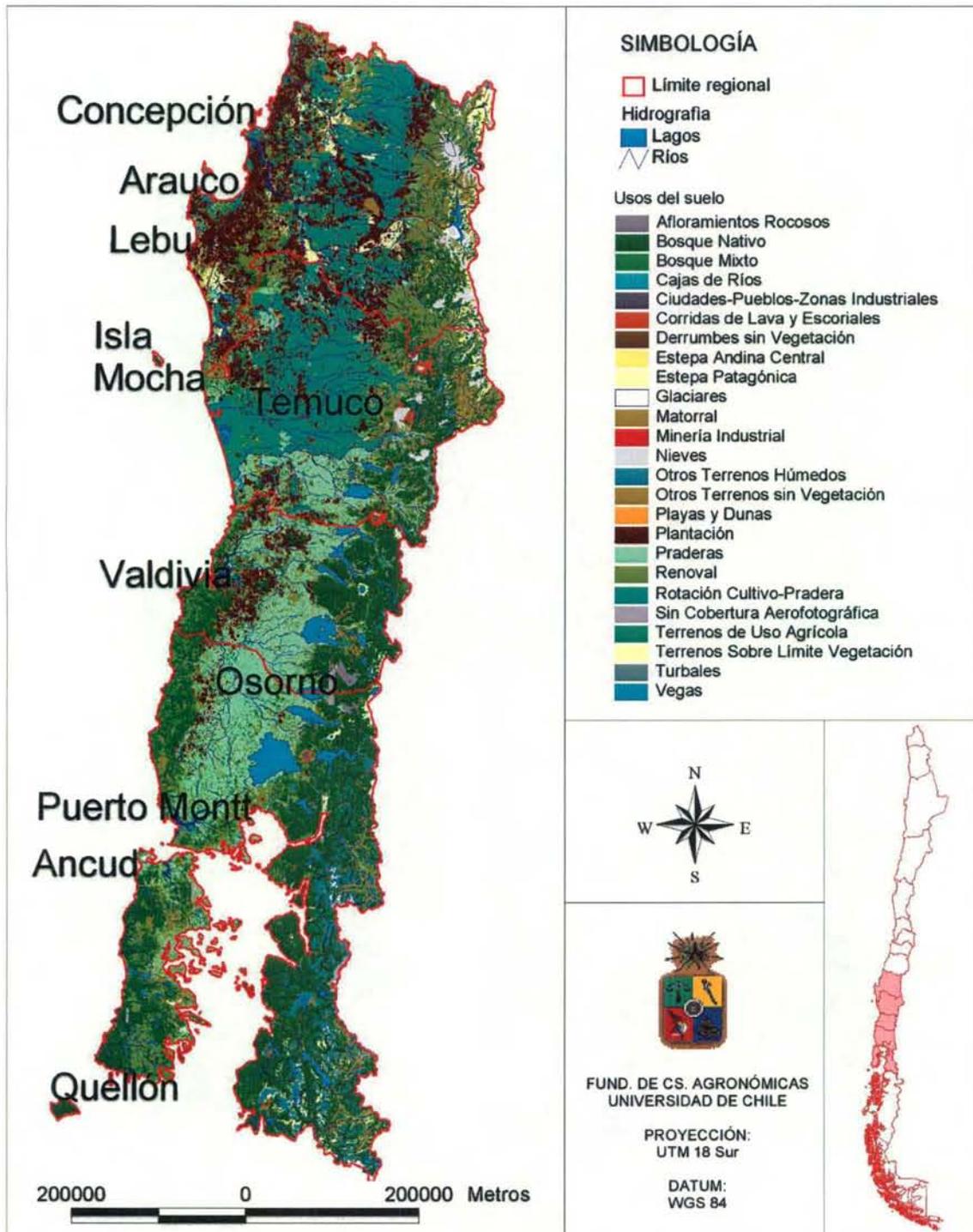


FIGURA A6.2-2
 USOS DEL SUELO EN LAS REGIONES DEL BIO BIO, ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS



1.3. APTITUD DEL SUELO SEGÚN CLASES DE CAPACIDAD DE USO

La descripción de los suelos según clases de capacidad de uso entrega información de las actividades productivas para las que un determinado suelo es funcional. Esta información proviene de distintos estudios agrológicos que fueron proporcionados por CNR para fines del presente estudio. Esta información cubre gran parte las regiones del Bio Bio, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos y para algunos valles del norte del país.

Entre las figuras A6.2-3 y A6.2-5, se presentan la aptitud del suelo para las diferentes zonas de estudio.

FIGURA A6.2-3.
APTITUD DEL SUELO PARA VALLES DE LOS RÍOS LLUTA Y SAN JOSÉ

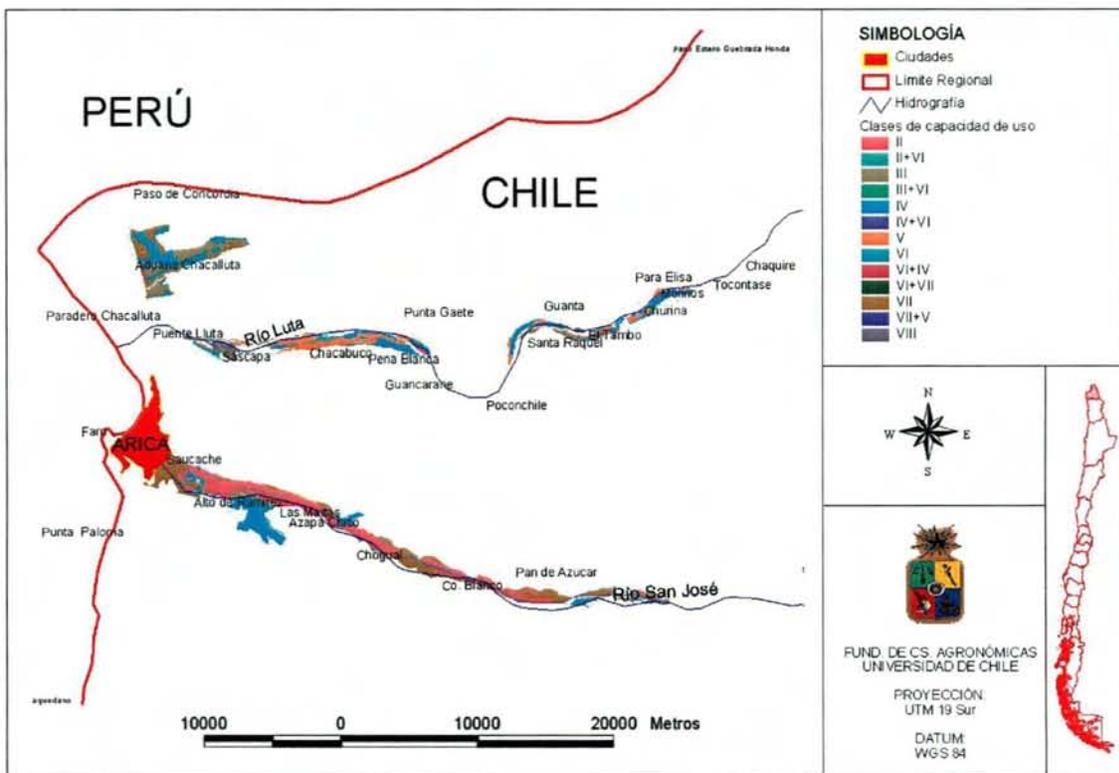


FIGURA A6.2-4
APTITUD DEL SUELO PARA EL VALLE DEL RÍO CAMARONES.

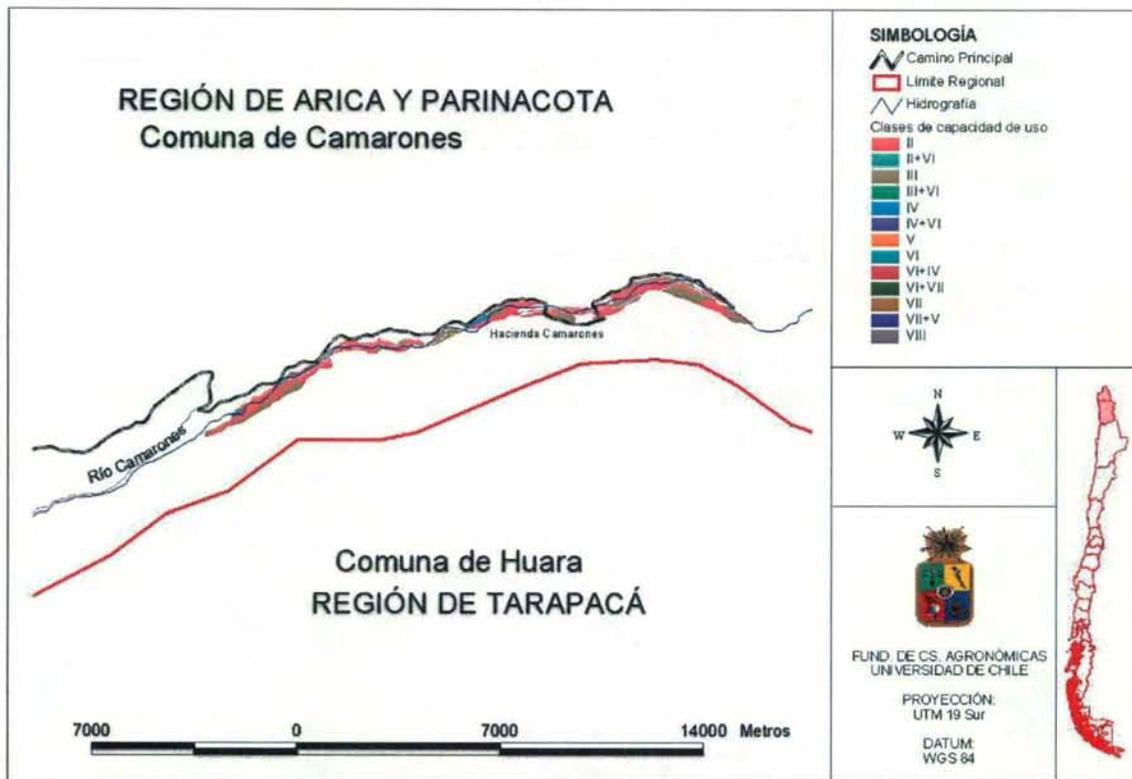
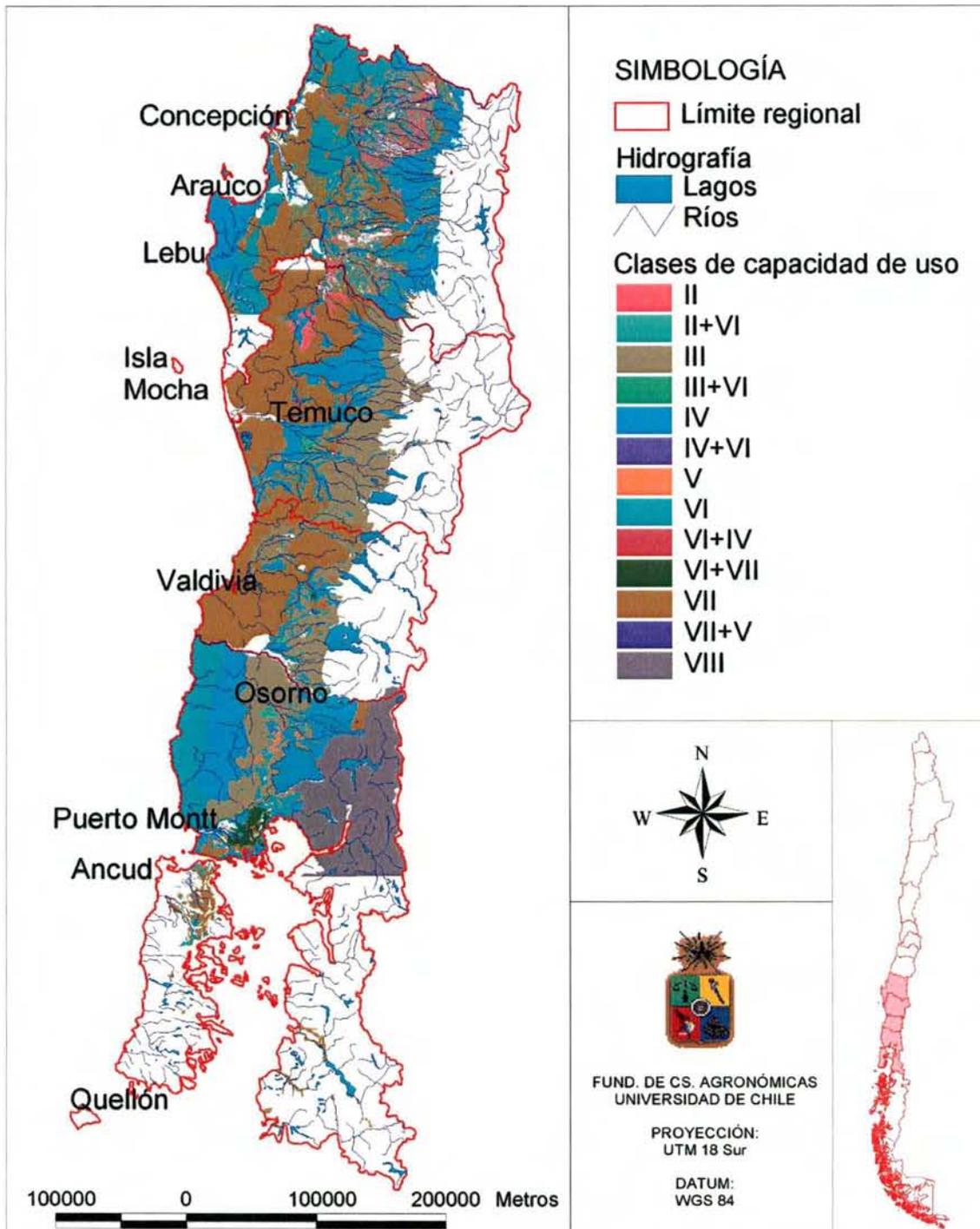


FIGURA A6.2-5
APTITUD DEL SUELO PARA LAS REGIONES DEL BIO BIO, ARAUCANÍA,
LOS RÍOS Y LOS LAGOS



1.4. GEOFORMAS

Los estudios agrológicos privilegian normalmente las zonas con mayor potencialidad agrícola. Desgraciadamente estas áreas no necesariamente coinciden con la distribución de la propiedad indígena.

Por esta razón, en el marco del presente estudio se diseña un análisis de geoformas, que permite entregar información acerca de las “potencialidades esperadas” del territorio en forma completa, incluyendo los sectores que no están cubiertos por estos estudios.

Se seleccionó este enfoque, ya que la topografía (pendiente y exposición) es uno de los factores ecológicos con mayor influencia en la modificación de las propiedades ambientales de un área geográfica, tales como el clima, el suelo y consecuentemente la aptitud agrícola. Además, las unidades de geoforma tienen la ventaja de ser interpretadas directamente por expertos en el análisis de la influencia topográfica en aspectos ambientales relevantes.

Para ello, se utiliza una técnica de interpretación experta de variables cuantitativas simples, derivadas de modelos digitales de terreno para el área de estudio. Esta técnica permite identificar formas básicas generales tales como terrenos planos (valles), ondulados (lomajes), cerranos y montanos. Los parámetros seleccionados son el Índice de Posición Topográfica (TPI) y la pendiente.

Para la interpretación de estos parámetros se construye un sistema experto que se entrena a partir de conocimiento previo del terreno y con la ayuda de técnicas de visualización de topografía en tres dimensiones. Este sistema experto es un programa de inteligencia artificial que tiene la capacidad de imitar el juicio de un experto humano en ciertas tareas. En este caso en particular se diseñó para interpretar distintas combinaciones de variables cuantitativas, tales como pendiente e índice de posición topográfica para traducirlas a clases de geoformas.

De esta manera, se determinan las geoformas presentes en el área de estudio. A continuación se presentan las láminas resultantes del sistema experto (Figura A6.2-6 y A6.2-7).

FIGURA A6.2-6.
GEOFORMAS DISPUESTAS SOBRE UN MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN,
PARA LAS REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ,
ANTOFAGASTA Y ATACAMA.

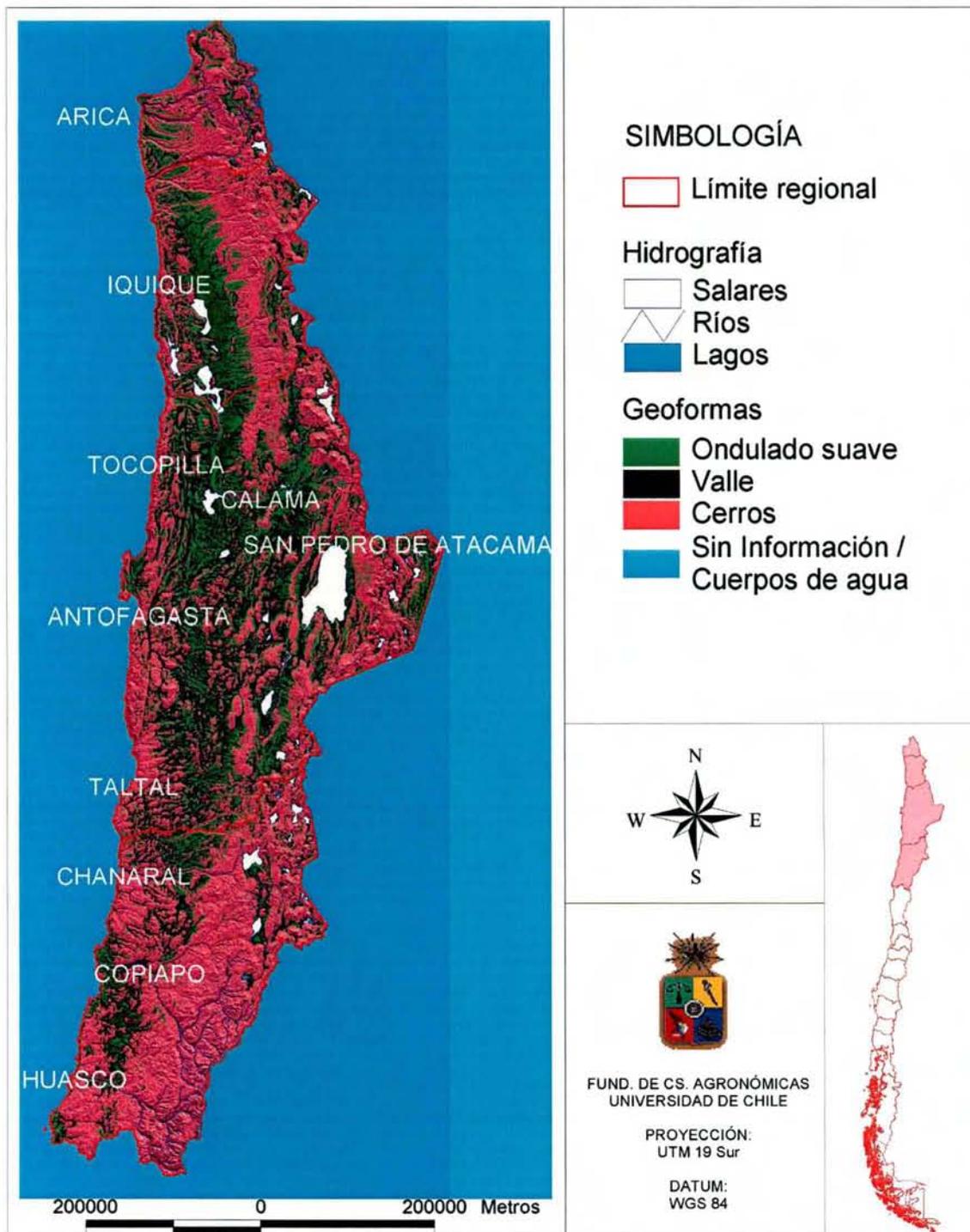
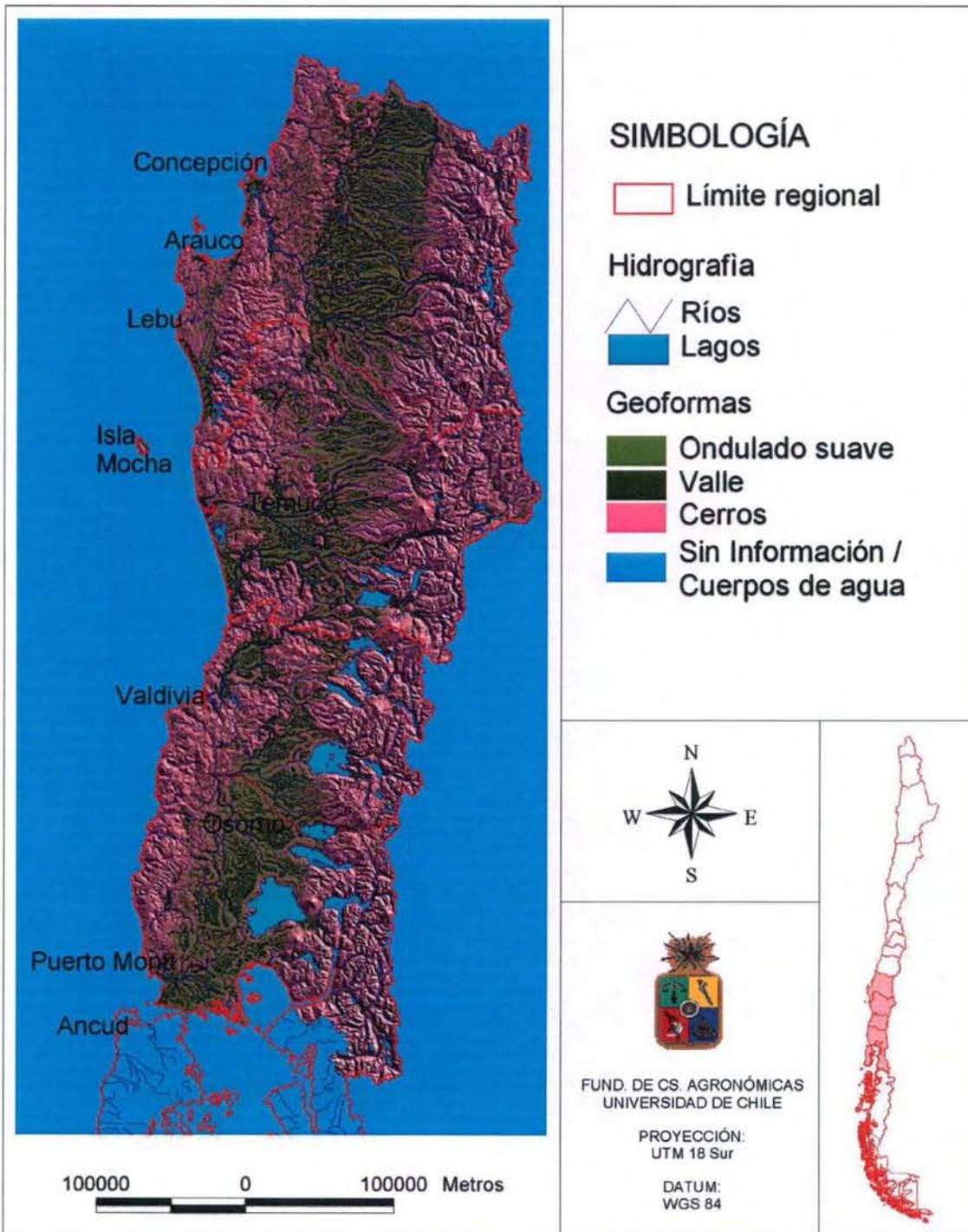


FIGURA A6.2-7.
GEOFORMAS DISPUESTAS SOBRE UN MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN,
PARA LAS REGIONES DEL BIO BIO, ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y PARTE DE
LOS LAGOS



ANEXO 6.3

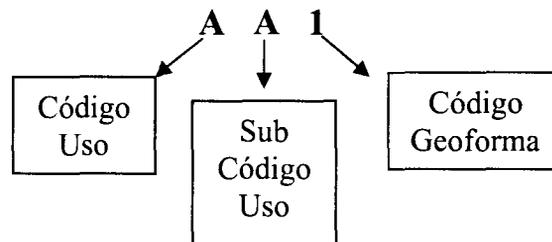
1. ANÁLISIS DE USO DE SUELO Y GEOFORMAS

Para hacer más tangibles las tablas del apartado anterior, se realizó un análisis visual de las características de las zonas de agrupación indígena definidas, para lo cual se cruzaron las coberturas de uso del suelo con las geoformas. Este cruzamiento generó una gran cantidad de nueva información, la que fue reordenada en nuevas categorías, según correspondiesen a la zona norte o sur.

Para evitar la confusión, los usos del suelo fueron reagrupados según el uso general a que corresponden, así se disminuye la cantidad de información aportada por el polígono y se facilita la visualización.

De esta forma, las nuevas categorías se denominan con un código que señala el uso del suelo y la geoforma. Los códigos de las categorías se conforman por tres elementos, como se muestra en la figura A 6.3-1 ejemplo:

FIGURA A 6.3-1

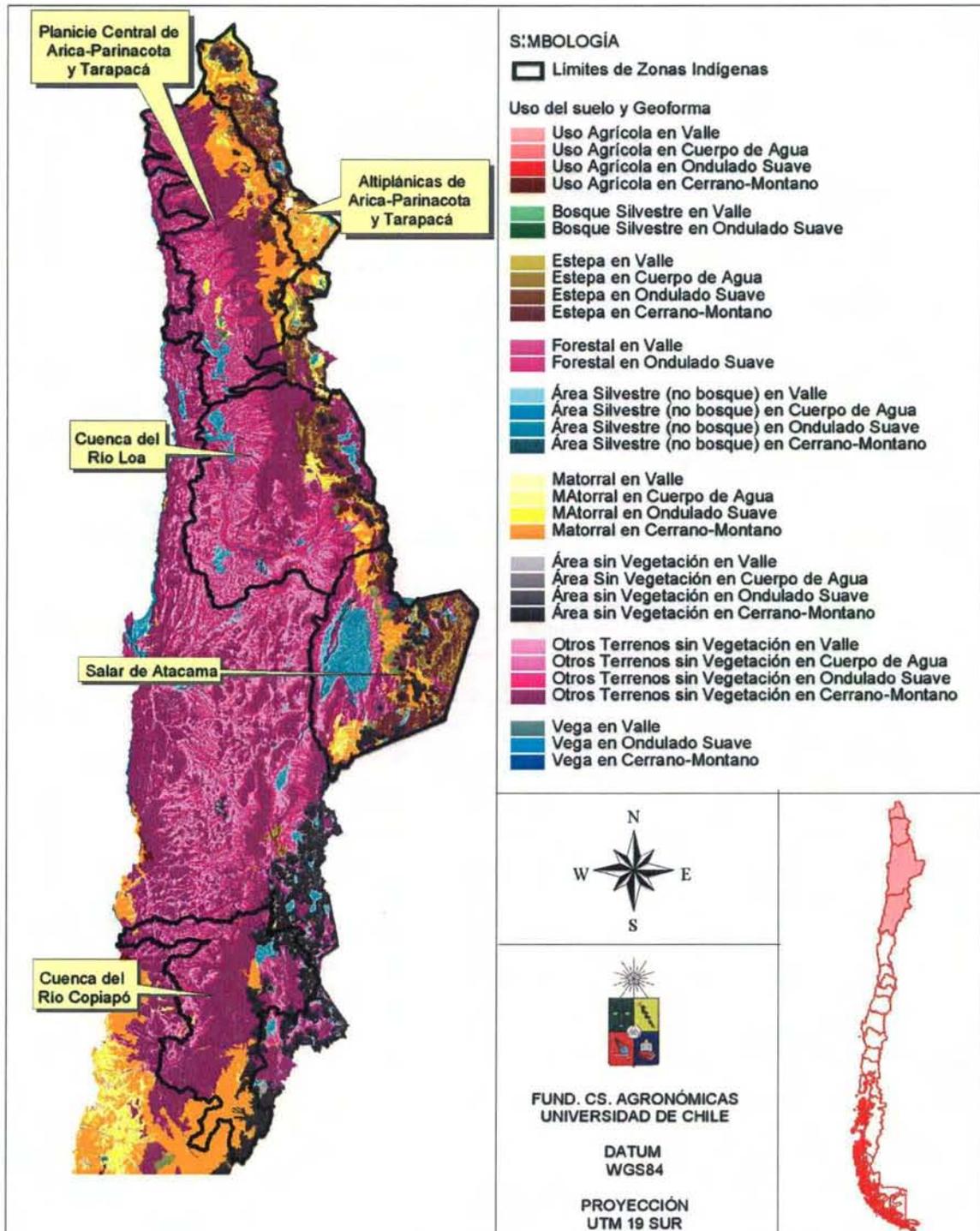


En las siguientes tablas se especifica cada categoría para los cruces de uso y forma en el norte y en el sur.

CUADRO A 6.3-1
CÓDIGOS PARA CATEGORÍAS DEL CRUCE ENTRE USO DE SUELO Y
GEOFORMA, PARA LAS REGIONES DE ARICA-PARINACOTA, TARAPACÁ,
ANTOFAGASTA Y ATACAMA

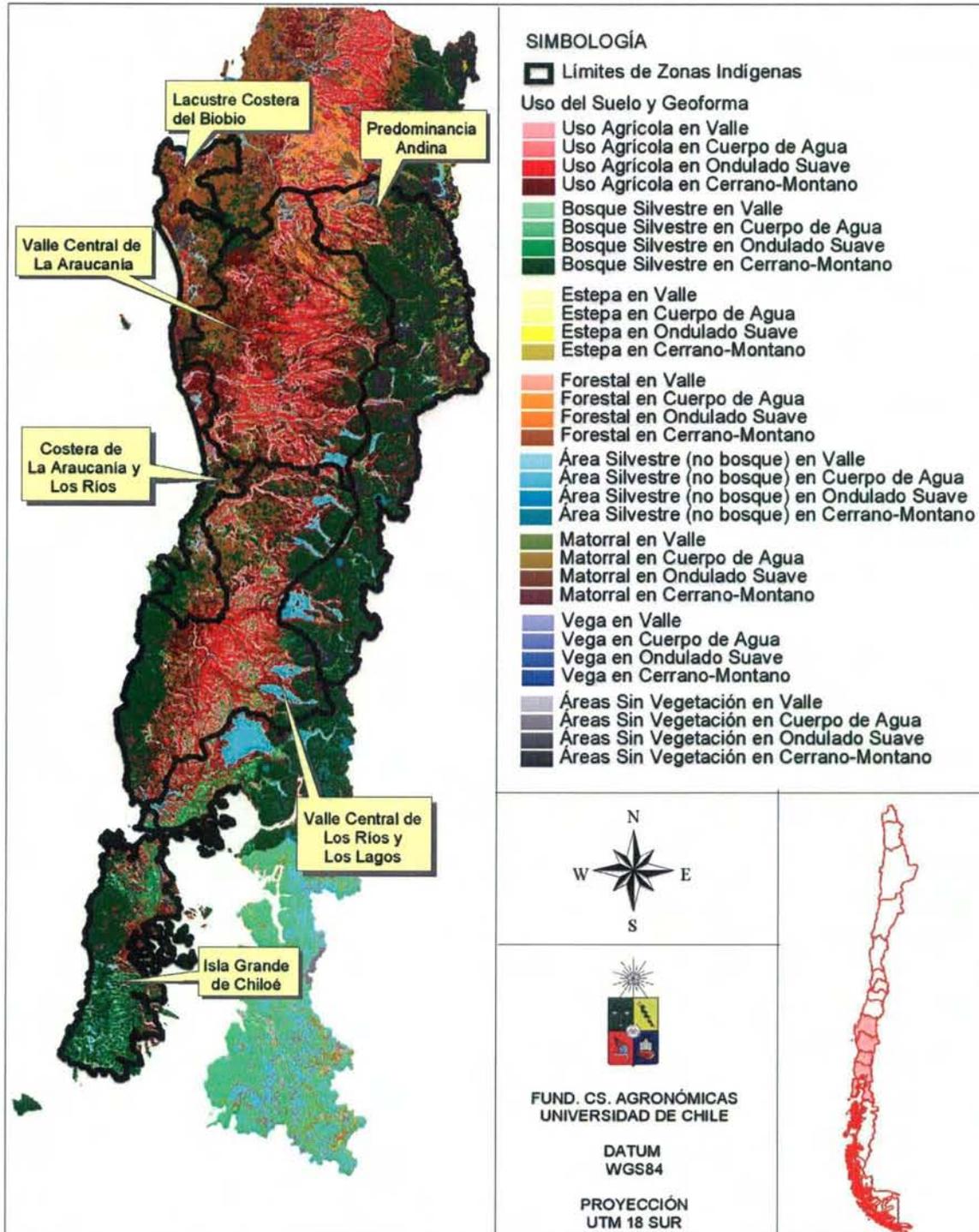
Uso	Geoforma	Valle	Lago	Ondulado	Cerro
código	subcódigo	1	2	3	4
S Terrenos sin vegetación	A Afloramientos rocosos	SA1	SA2	SA3	SA4
	O Otros terrenos sin vegetación	SO1	SO2	SO3	SO4
	L Áreas sobre límite de vegetación	SL1	SL2	SL3	SL4
	C Ciudades	SC1	SC2	SC3	SC4
	V Corridas de lava y escoriales	SV1	SV2	SV3	SV4
	N Nieves	SN1	SN2	SN3	SN4
M Minería industrial	SM1	SM2	SM3	SM4	
F Forestal	P Plantación	FP1	FP2	FP3	FP4
B Silvestre Bosque	R Renoval Abierto	BR1	BR2	BR3	BR4
H Silvestre No Bosque	L Lagos	HL1	HL2	HL3	HL4
	O Otros terrenos húmedos	HO1	HO2	HO3	HO4
	P Playas y dunas	HP1	HP2	HP3	HP4
	R Río	HR1	HR2	HR3	HR4
	C Caja de río	HC1	HC2	HC3	HC4
S Salares	HS1	HS2	HS3	HS4	
M Matorral	R Matorral Suculenta Muy Abierto	MR1	MR2	MR3	MR4
	Q Matorral Suculenta Abierto	MQ1	MQ2	MQ3	MQ4
	P Matorral Pradera Abierto	MP1	MP2	MP3	MP4
	A Matorral Abierto	MA1	MA2	MA3	MA4
	D Matorral Muy Abierto	MD1	MD2	MD3	MD4
S Matorral Semidenso	MS1	MS2	MS3	MS4	
A Terrenos de Uso Agrícola	A Terrenos de uso agrícola	AA1	AA2	AA3	AA4
	S Suculentas	AS1	AS2	AS3	AS4
	C Rotación cultivo-pradera	AC1	AC2	AC3	AC4
V Vegas		V1	V2	V3	V4
SI Sin información		SI1	SI2	SI3	SI4
E Estepa	L Estepa Altiplánica	EL1	EL2	EL3	EL4
	N Estepa Andina Norte	EN1	EN2	EN3	EN4

FIGURA A 6.3-2
 VISUALIZACIÓN DE CATEGORÍAS DEL CRUCE ENTRE USO DEL SUELO Y GEOFORMA, PARA LAS REGIONES DE ARICA-PARINACOTA, TARAPACÁ, ANTOFAGASTA Y ATACAMA.



En esta imagen se evidencia que la gran parte de las comunidades indígenas de estas regiones se establecen en zonas de cerrano-montano con uso de matorrales muy abiertos o estepa (en la Cordillera de Los Andes. Las zonas moradas que aparecen en el catastro de la CONAF como “otras zonas sin vegetación” corresponden en su gran mayoría a áreas desérticas, que si bien restringen dramáticamente la actividad agrícola, no alcanzan a ser representativas como un lugar de emplazamiento de propiedades agrícolas. De todas formas, es necesario recordar que en los valles de estas zonas desérticas, es posible encontrar propiedades indígenas con alto potencial productivo.

FIGURA A 6.3-3
 VISUALIZACIÓN DE CATEGORÍAS DEL CRUCE ENTRE USO DEL SUELO Y GEOFORMA, PARA LAS REGIONES DEL BIO BIO, ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS.



Las zonas de Valle Central de la Araucanía, Los Ríos y Los Lagos presentan importante evidencia de actividad agrícola, esto es especialmente importante en el Valle Central de La Araucanía, donde se concentra la presencia indígena. La zona de Predominancia Andina, se distingue por la presencia de bosques silvestres en cerrano-montano y la Costa Lacustre del Bio Bio está dominado por la actividad forestal en cerrano-montano u ondulado suave. El Lago Budi, que se encuentra en la zona Costera de La Araucanía y Los Ríos, es otro núcleo importante de actividad agrícola, pero más enfocado a praderas en ondulado suave, la presencia de propiedades indígenas en ese sector también es muy importante. La Isla Grande de Chiloé está dominada por bosques silvestres, sin embargo, la presencia indígena de esta zona es relativamente pequeña y las pocas propiedades registradas en esta zona se encuentran principalmente en matorral.

ANEXO 6.4

OBTENCIÓN Y PROCESAMIENTO DE UN MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN (MDE) PARA LAS ZONAS DE ESTUDIO.

1. INTRODUCCIÓN

En esta actividad se construyó modelos digitales de elevación para la zona de estudio. Estos modelos están destinados a ser utilizados posteriormente en una zonificación a escala regional para identificar distintos tipos de paisaje ecológico, como parte del trabajo de caracterización ambiental de las tierras indígenas.

Los modelos de elevación pueden construirse a partir de curvas de nivel digitales, material que se encuentra disponible entre las capas de información con que se cuenta en el proyecto. No obstante, el proceso de obtención de modelos digitales a partir de este tipo de materiales es complicado y los resultados no son siempre satisfactorios. Por este motivo se optó en este caso por utilizar un modelo digital de cobertura global levantado por interferometría de radar en la Shuttle Radar Topography Mission (SRTM). Este material es entregado para su uso libre por la NASA y puede ser descargado en línea desde su sitio FTP⁴⁶.

El modelo SRTM no es un modelo acabado si no que tiene un nivel de procesamiento básico, lo que significa que persisten distintos tipos de error causados normalmente por la presencia de nieve u otras superficies que distorsionan la señal. Para poder utilizar el modelo en análisis es necesario corregir estos errores, ya sea por interpolación o filtraje.

A continuación se describen los procedimientos seguidos para obtener este material, corregir sus errores y compatibilizarlo con los demás materiales de la base de datos geográfica del proyecto.

2. OBTENCIÓN DEL SRTM

El modelo SRTM se encuentra disponible en archivos raster que cubren una superficie equivalente a 1° de latitud por 1° de longitud. Del sitio FTP de la NASA, se descargaron los archivos del modelo las imágenes correspondientes a las regiones definidas como zona de estudio (Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Bio Bio, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos), que se reconocieron por su coordenadas geográficas expresadas en latitud - longitud (en el sitio FTP, los archivos tienen el nombre de las coordenadas de su extremo inferior izquierdo).

En total se descargaron 96 archivos, comprimidos y en formato *.HGT, que es un Modelo Digital de Elevación de 16-bit, números enteros, en un raster binario simple, con las especificaciones que se señalan en el cuadro A6.4-1:

⁴⁶ ftp://e0srp01u.ecs.nasa.gov/srtm/version2/SRTM3/South_America/

CUADRO A6.4-1
ESPECIFICACIONES ESPACIALES DE LOS MODELOS DESCARGADOS.

Datum	WGS84
Proyección	GEODETIC
Tipo de Coordenadas	LL (Latitud/Longitud)
Unidades	Grados
Tamaño de la celda para X e Y (en grados)	0.0008333

3. IMPORTACIÓN Y CORRECCIÓN DE ERRORES

Importación

El formato nativo del modelo no es compatible directamente con los formatos utilizados por los programas de SIG. Para poder utilizarlos es necesario importarlos a algún formato que sea reconocible posteriormente. En este caso se procedió a importar el SRTM al formato GRID, compatible con ArcInfo y Spatial Analyst de Esri. Por tratarse de una serie de archivos bastante larga, se procedió a automatizar la operación por medio de la construcción de programas y macros.

Corrección.

Los archivos importados fueron corregidos individualmente. Para ello se procedió a reinterpoliar los modelos por medio de la aplicación de un algoritmo spline que, según trabajos anteriores respaldados por reportes de literatura, tiene la capacidad de reparar los errores observados en el material original sin alterar la significativamente la información contenida en el modelo.

Al igual que en el proceso de importación, fue necesario codificar macros para automatizar el proceso, recurriéndose esta vez a programación en avenue.

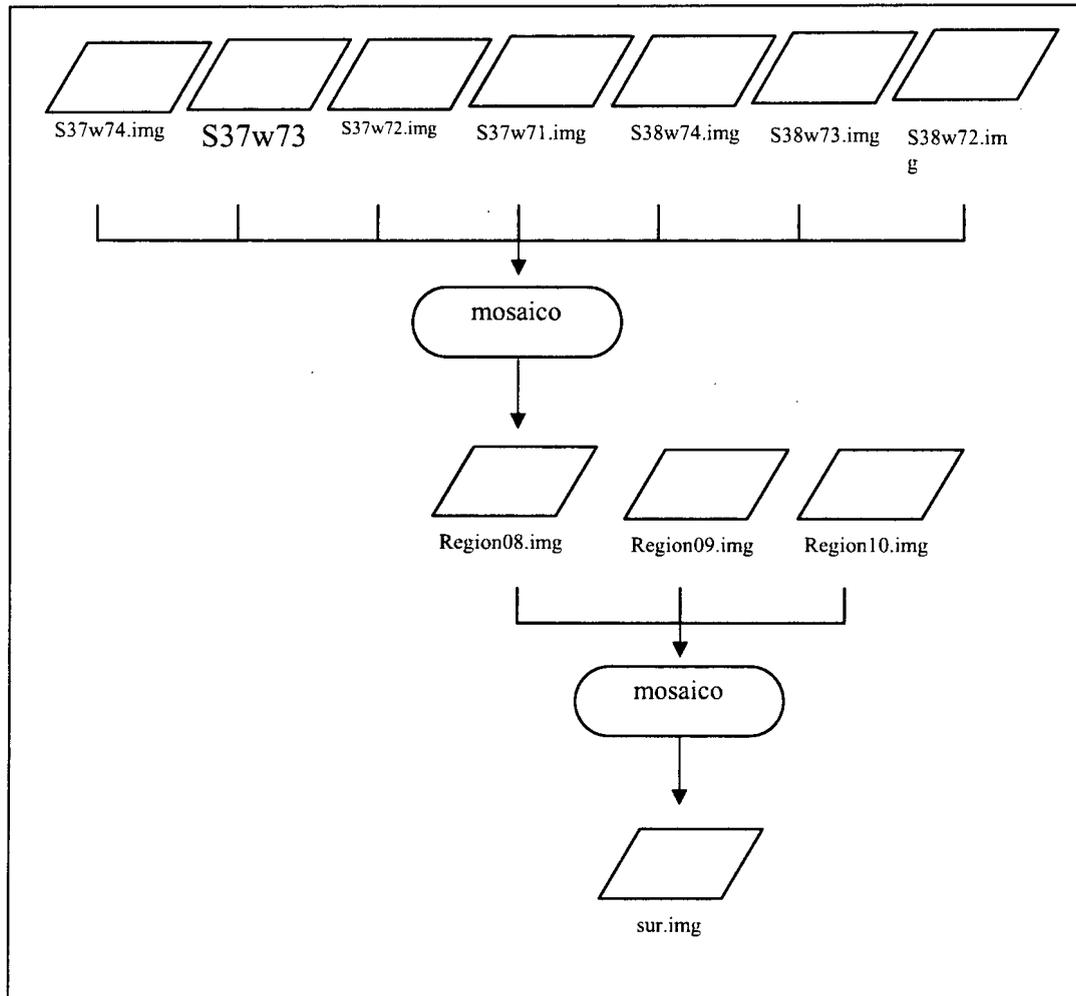
4. CREACIÓN DE MDE PARA ZONA NORTE Y ZONA SUR

Una vez que todos los MDE descargados estuvieron en formato de grilla, se realizó un proceso para generar dos MDE: uno que reuniera las regiones del norte del país, y otro con las regiones del sur; lo que ayudaría a un mejor análisis zonal dadas las significativas diferencias entre ambas áreas. Los pasos para esto se detallan a continuación.

Mosaico de archivos.

A través del software ERDAS, se reunieron todas las imágenes de una misma región en un mosaico, para luego realizar el mismo proceso para la zona norte y la zona sur. A continuación se muestra un ejemplo del diagrama de flujo utilizado para la ejecución de este proceso (figura A6.4-1).

FIGURA A6.4-1
DIAGRAMA DE FLUJO PARA MOSAICO DE ARCHIVOS



De esta forma se obtuvo como resultado dos Modelos Digitales de Elevación, uno para las regiones en estudio de la zona norte del país (norte.img) y otro para las regiones de la zona sur (sur.img).

Reproyección.

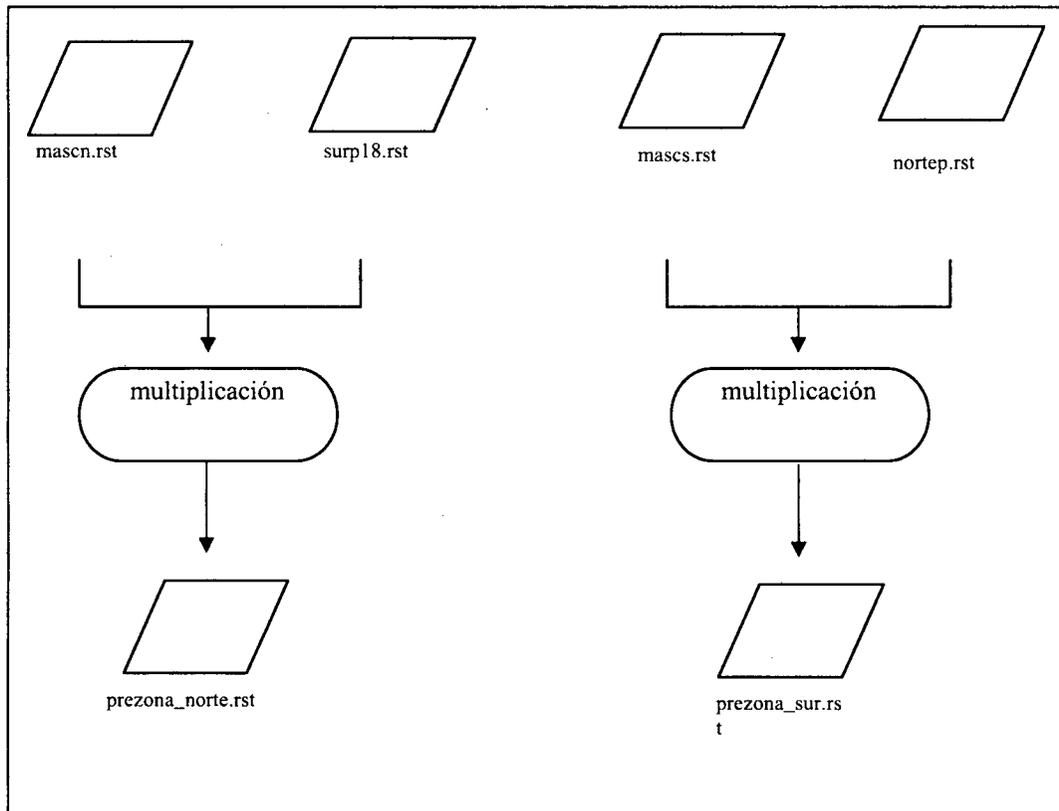
Dado que se estableció que todo el material cartográfico reunido para el presente estudio estaría en coordenadas proyectadas (UTM 19 sur para el norte y UTM 18 sur para el sur), y los MDE fueron descargados originalmente en coordenadas geográficas (latitud/longitud), es que este paso consistió en reproyectar los MDE norte.img y sur.img de latitud/longitud a UTM 19 sur y UTM 18 respectivamente, resultando nortep.img y surp18.img .

Máscara.

Debido a la extensa costa de nuestro país, las imágenes resultante de los dos pasos anteriores incluyen grandes porciones del Océano Pacífico, cuya altura, por convención, se considera como 0 m.s.n.m., sin embargo, como los MDE son valores de altitud captados por un satélite de radio, muchos píxeles del mar tienen valores mayores y menores a cero. Para corregir este error, en el paso que se describe se generaron dos máscaras (una para la zona norte y otra para la zona sur) con píxeles de valor 0 para toda la zona correspondiente al mar, y de valores 1 para toda la zona continental. Para la generación de estas más máscaras se usaron los límites administrativos entregados por la CNR en la recopilación de información del presente estudio, los que se encontraban en la escala adecuada para coincidir con los límites de costa de los MDE.

A través del programa IDRISI, dichas máscaras se superpusieron (o se multiplicaron) con los MDE generados del paso (b). A continuación se muestra el diagrama de flujo utilizado para la ejecución de este procedimiento (figura A6.4-2).

FIGURA A6.4-2
DIAGRAMA DE FLUJO MASCARA



Quedando como resultado dos MDE con los valores originales para la zona continental y cero para la zona oceánica: prezona_norte.rst y prezona_sur.rst.

Filtro.

Es un proceso habitual en el tratamiento de Modelos Digitales de Elevación filtrar la imagen para suavizar las diferencias entre los píxeles y así disminuir los baches y hoyos del MDE. Para este caso, a través del software IDRISI, se aplicó un filtro de valor esperado (o mean) 3x3 para pre_zonanorte.rst y pre_zona_sur.rst, dando como resultado los correspondientes MDE ya filtrados: zona_norte.rst y zona_surf.rst.

De esta forma, después de todos los pasos señalados, se generaron dos MDE correspondientes para las regiones señaladas como áreas de estudio, diferenciadas por su ubicación norte o sur en el país y dos hillshade derivados de los mencionados MDE. A continuación se muestra un cuadro resumen de los resultados obtenidos (cuadro A6.4-2).

CUADRO A6.4-2
RESUMEN RESULTADOS

NOMBRE ARCHIVO	PROYECCIÓN	DATUM	RESOLUCIÓN	REGIONES
Demnorte	UTM 19 sur	WGS 84	90 metros	Arica y Parinacota (XV), Tarapacá (I), Antofagasta (II), Atacama (III).
Demsur	UTM 18 sur	WGS 84	90 metros	Bio Bio (VIII), Araucanía (IX), Los Ríos (XIV), Los Lagos (X).
Shadenorte	UTM 19 sur	WGS 84	90 metros	Arica y Parinacota (XV), Tarapacá (I), Antofagasta (II), Atacama (III).
Shadesur	UTM 18 sur	WGS 84	90 metros	Bio Bio (VIII), Araucanía (IX), Los Ríos (XIV), Los Lagos (X).

FIGURA A6.4-3
IMAGEN 1: MDE ZONA NORTE

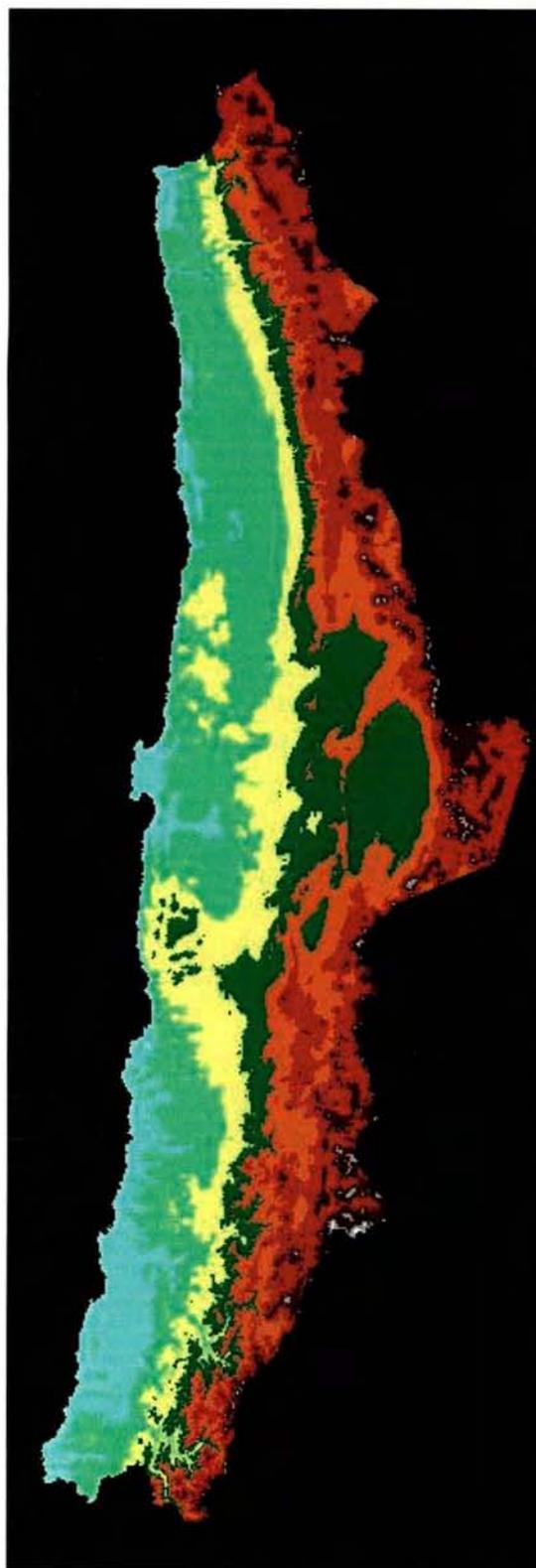
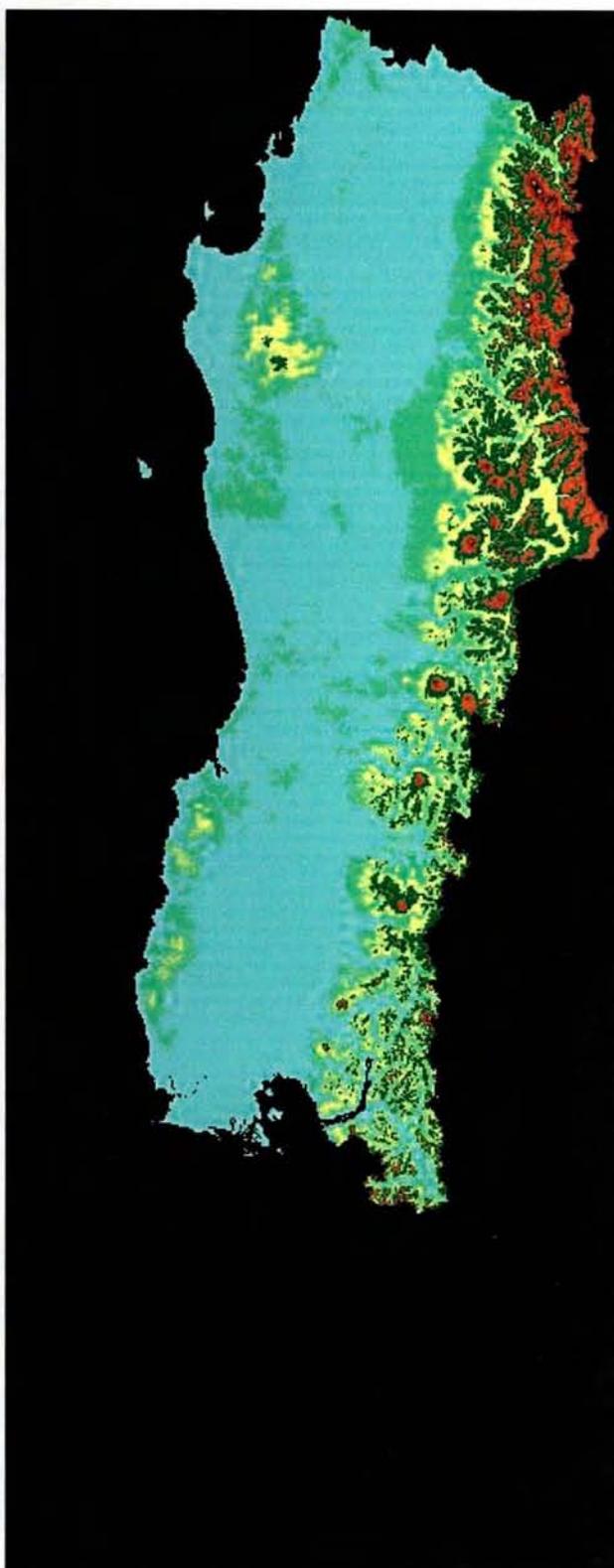


FIGURA A6.4-4
IMAGEN 2: MDE ZONA SUR



ANEXO 6.5 ESTUDIO AGROSOT

1. INTRODUCCIÓN

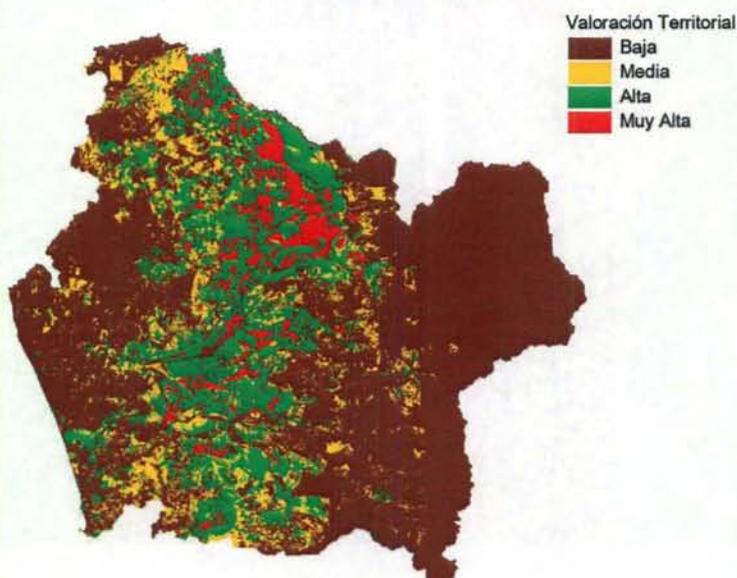
El Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, dentro del Programa de Mejoramiento de Gestión (PMG), contempló la ejecución de un estudio que pudiera identificar las principales áreas agrícolas y zonas singulares del país, para un ordenamiento territorial del espacio rural que permita una planificación de los recursos naturales y la disminución de los riesgos ambientales.

Con este propósito, el SAG encargó a CIREN, en Noviembre de 2005 que ejecutará el proyecto “Identificación de las principales áreas agrícolas y de interés para el Ministerio de Agricultura como aporte para un ordenamiento territorial del país (AGROSOT)”, cuyo principal objetivo fue generar información que identifique, caracterice y valore el territorio rural en todas las regiones, desde la perspectiva de su potencial Silvoagropecuario (SAG-CIREN, 2007).

El Valor Territorial (VT) fue asignado de acuerdo a los potenciales silvoagropecuarios y de infraestructura asociada a las distintas unidades territoriales. Para esto se hicieron interactuar diferentes variables (criterios) especializadas en SIG a través de álgebra de mapas y geoprocenos.

Un ejemplo del producto resultante puede verse en la figura A6.5 -1, donde se muestra la zonificación de la Valoración Territorial en la Región de la Araucanía.

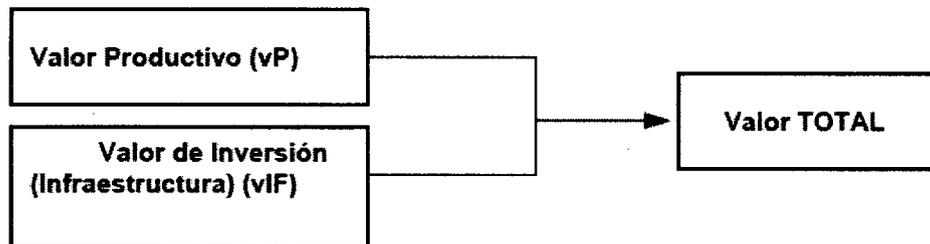
FIGURA A6.5-1.
ZONIFICACIÓN DE LA VALORACIÓN TERRITORIAL
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA



Fuente: SAG-CIREN, 2007

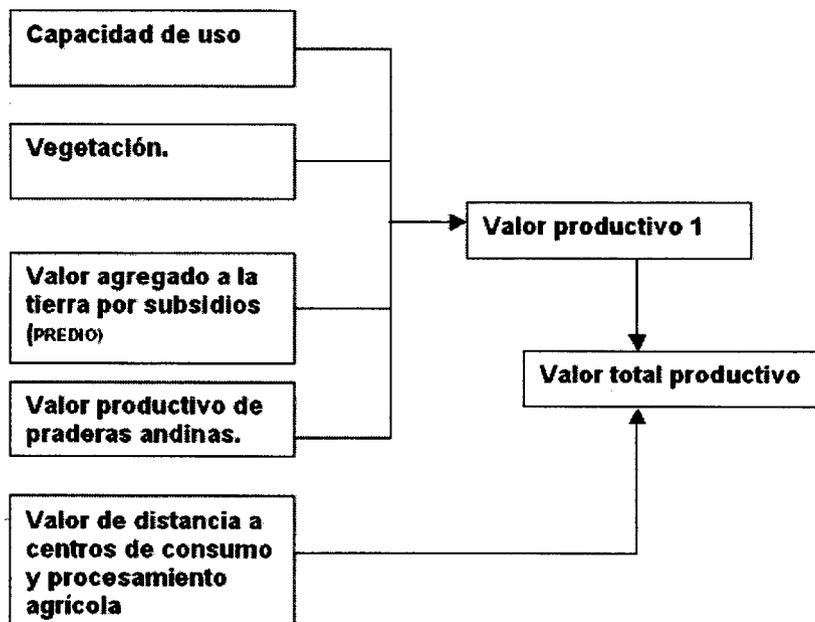
La zonificación del VT es resultante de la integración de otras variables independientes. A continuación se presentan diferentes esquemas que muestran las variables utilizadas en el ejemplo (región de la Araucanía), para la obtención final de VT con sus distintos niveles de agregación (figura A6.5 -2 a A6.5 -4).

FIGURA A6.5-2.
VALOR TERRITORIAL TOTAL (VT)



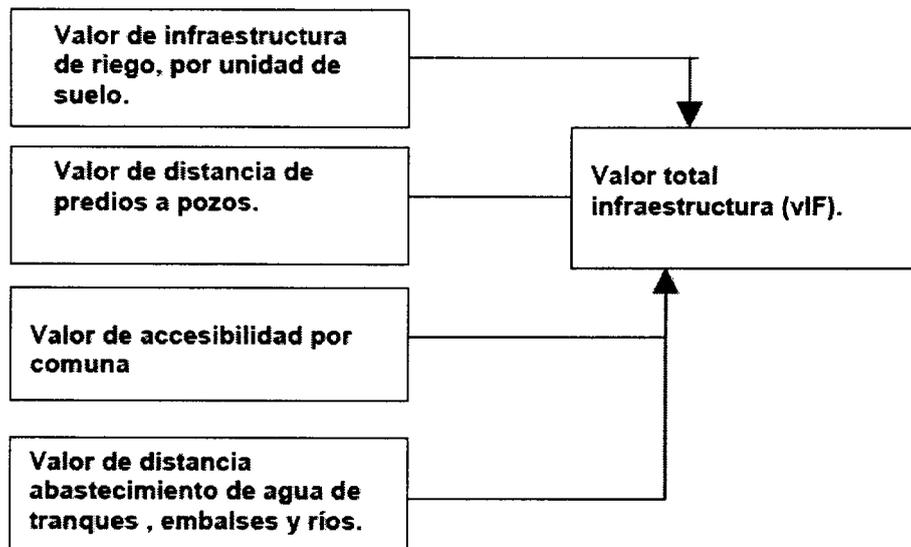
Fuente: SAG-CIREN, 2007

FIGURA A6.5-3.
VARIABLES UTILIZADAS PARA DETERMINAR EL VALOR TOTAL PRODUCTIVO (VP)



Fuente: SAG-CIREN, 2007

FIGURA A6.5-4.
VARIABLES PARA DETERMINAR EL VALOR TOTAL DE INFRAESTRUCTURA (VIF)



Fuente: SAG-CIREN, 2007

En la figura A6.5-3, el “Valor Productivo 1” se obtuvo de suma algebraica y posterior reclasificación de las variables ahí expresadas, cada una de las cuales se encontraban a su vez clasificadas en categorías de 1(Bajo) a 4 (Muy Alto). El resultado inicial de la suma se expresa en valores entre 1 y 20 y fue reclasificado de acuerdo al cuadro A6.5-1.

CUADRO A6.5-1
MATRIZ DE OBTENCIÓN “VALOR PRODUCTIVO 1”

Valor Productivo 1	Resultado Tabulación
Bajo (1)	5
Medio (2)	6
Alto (3)	7
Muy Alto (4)	>8

Fuente: SAG-CIREN, 2007

La expresión final del “Valor Total Productivo” (vP), se obtuvo de la tabulación cruzada del resultado anterior con la variable “Valor distancia a centros de consumo y procesamiento agrícola” (VDCCPA), tal como lo muestra el cuadro A6.5-2

CUADRO A6.5-2
MATRIZ DE OBTENCIÓN “VALOR TOTAL PRODUCTIVO”

Valor Productivo 1/ VDCCPA	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)	Muy Alto (4)
Bajo (1)	1	1	1	2
Medio (2)	1	2	2	2
Alto (3)	2	3	3	3
Muy Alto (4)	3	3	4	4

Fuente: SAG-CIREN, 2007

En la figura A6.5 -4, el Valor Total de Infraestructura (vIF) se obtuvo mediante la suma algebraica y posterior reclasificación de las variables ahí mencionadas, cada una de las cuales se encontraba previamente clasificadas en categorías de 1 (Bajo) a 4 (Muy Alto). El resultado inicial de la suma se expresa en valores entre 1 y 20 y fue reclasificado de acuerdo al cuadro A6.5-3.

CUADRO A6.5-3
MATRIZ DE OBTENCIÓN “VALOR TOTAL INFRAESTRUCTURA”

Valor Total Infraestructura	Resultado Tabulación
Bajo (1)	5
Medio (2)	6
Alto (3)	7
Muy Alto (4)	>8

Fuente: SAG-CIREN, 2007

El Valor Total Territorial (VT), finalmente se obtuvo mediante la tabulación cruzada de vP e vIF, de acuerdo a lo expuesto en el cuadro A6.5-4.

CUADRO A6.5 -4
MATRIZ DE OBTENCIÓN “VALOR TOTAL TERRITORIAL”

vIF/ vP	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)	Muy Alto (4)
Bajo (1)	1	1	1	2
Medio (2)	1	2	3	3
Alto (3)	2	3	3	4
Muy Alto (4)	3	3	4	4

Fuente: SAG-CIREN, 2007

Los criterios usados en la clasificación de las variables iniciales no se encuentran detallados en el informe metodológico del Estudio AGROSOT (SAG-CIREN, 2007).

ANEXO 6.6 CÓDIGOS DE SUBCUENCA.

CUADRO A6.6-1
CÓDIGOS DE SUBCUENCAS PARA LAS REGIONES DE ARICA Y
PARINACOTA, TARAPACÁ, ANTOFAGASTA Y ATACAMA:

NOMBRE SUBCUENCA	CÓDIGO SUBCUENCA
Entre Estero Sencata y Río Sacaya	0104
Entre Laguna Gucchalajte y Pampa del Lari	0232
Entre Limite Peru-Bolivia y Río Lauca	0100
Lago Chungara	0101
Laguna de Tuyajto	0246
Laguna del Cabo	0248
Laguna Lejía	0243
Laguna Parico Laguna Helada y Salar de Pujsa	0240
Laguna Tuyajto Chico y Salar de Laco	0245
Lagunas Miscanti y Meniques	0244
Llano De La Paciencia	0252
Pampa de Socompa	0266
Pampa del Tamarugal	0170
Pampas El Carmen y De La Union	0182
Quebrada Azapa Alta (R Seco, Tignamar Q Chusmi)	0130
Quebrada de Aroma	0172
Quebrada de Boga	0171
Quebrada de Camina	0161
Quebrada de Chiza	0151
Quebrada de Quipisca	0174
Quebrada de Quisma	0176
Quebrada de Tarapaca	0173
Quebrada del Chanaral Alto hasta bajo junta Q. del Salto	0321
Quebrada Pan de Azúcar entre Q. de Doña Ines Chica y Desembocadura	0310
Quebrada San Andrés	0344
Quebrada Vitor	0141
Quebradas Juan Morales, Sagasca y El Tambillo	0175
Río Camarones Antes Junta Quebrada de Chiza	0150
Río Figueroa bajo junta Q. Monardes	0340
Río Lauca	0102
Río Lluta Alto	0120
Río Loa Alto (bajo junta Río Salado)	0210
Río Loa Medio (entre Río Salado y Q De Barrera)	0211
Río Loa Medio (entre Río Salado y Quebrada de Barrera)	0211
Río Salado entre Q. Salinas y Q. del Chanaral	0320
Río San Pedro	0251
Salar de Aguas Calientes y Alto del Lari	0242
Salar De Ascotan	0202
Salar de Atacama	0250

NOMBRE SUBCUENCA	CÓDIGO SUBCUENCA
Salar De Carcote	0201
Salar de Incaguasi	0233
Salar de Michincha	0108
Salar De Ollague	0200
Salar de Pular	0234
Salar de Quisquiro	0241
Salar de Surire	0103
Salar de Talar y Purisunchi	0247
Salar de Tara	0231
Salar Del Huasco	0105
Salar Piedra Grande	0302

CUADRO A6.6-2
CÓDIGOS DE SUBCUENCAS DE LAS REGIONES DEL BIO BIO, LA
ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS.

NOMBRE SUBCUENCA	CÓDIGO SUBCUENCA
Afluentes Lago Ranco	1030
Costera entre Río Lingue y Río Valdivia	1001
Costeras e Islas entre Río Maullin y Río Chamiza	1042
Costeras entre Limite Region y Río Imperial	0900
Costeras entre Punta Lavapie y Río Quiapo	0861
Costeras entre R Laraquete (incl) y R Carampangue	0843
Costeras entre Río Budi y Río Tolten	0930
Costeras entre Río Bueno y Río Maullin	1040
Costeras entre Río Carampangue y Punta Lavapie	0860
Costeras entre Río Lebu y Estero Pangue	0880
Costeras entre Río Lleullen y Río Tirua	0892
Costeras entre Río Paicavi y Río Lleullen	0890
Costeras entre Río Pangue (incl.) y Río Paicavi	0881
Costeras entre Río Quiapo y Río Lebu	0863
Isla Chiloe	1090
Islas entre Punta Chillidque y Punta Ahoni	1092
Lago Villarrica y Río Tolten Alto (antes Allipen)	0942
Río Allipen	0940
Río Bio-Bio Alto (Hasta despues junta Río Lamin)	0830
Río Bio-Bio entre Río Duqueco y Río Vergara	0833
Río Bio-Bio entre Río Ranquil y Río Duqueco	0831
Río Budi	0920
Río Bueno Bajo (entre bajo jta R Rahue y Desemb.)	1037
Río Bueno entre Lago Ranco y Río Pilmaiquen	1031
Río Bueno entre Río Pilmaiquen y Río Rahue	1033
Río Calle Calle	1012
Río Carampangue entre antes jta R Colorado y Desem	0853
Río Cautin Alto (hasta antes junta Río Quepe	0912

NOMBRE SUBCUENCA	CÓDIGO SUBCUENCA
Río Cautin entre Río Quepe y Río Chol Chol	0914
Río Chaihuin	1021
Río Chol Chol	0911
Río Cruces	1013
Río Curanilahue	0870
Río Duqueco	0832
Río Imperial	0915
Río Lebu bajo jta Curanilahue-Pilpilco y Desemb.	0872
Río Lia	0852
Río Lingue	1000
Río Lleullen	0891
Río Lumaco	0910
Río Negro	1035
Río Paicavi	0882
Río Pilmaiquen	1032
Río Pucon	0941
Río Quepe	0913
Río Queule	0950
Río Quiapo	0862
Río Rahue Bajo (entre antes jta R Negro R Bueno)	1036
Río Rahue hasta antes junta Río Negro	1034
Río Renaico	0834
Río San Pedro (L Panguipulli y Bajo R Quinchilca)	1011
Río Tirua	0893
Río Tolten Bajo (bajo junta Allipen-Donguil y Desembocadura)	0943
Río Valdivia Alto (hasta desagüe Lago Panguipulli)	1010
Río Valdivia Bajo (Entre Río Angachillas y Demb.)	1014
Ríos Malleco y Vergara	0835

ANEXO 7. RESULTADOS DE ANÁLISIS AMBIENTAL

1. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO INDÍGENA.

1.1. INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos importantes para un diagnóstico para el fomento al riego es la tipificación de las tierras indígenas desde un punto de vista ambiental. Esta tipificación está orientada a ayudar a identificar zonas con características comunes respecto de sus posibles requerimientos y particularidades de su actividad agropecuaria.

La zonificación del territorio indígena se complementa con la información de los estudios de caso para proponer un sistema de concursos de proyectos que tome en consideración las diferencias de las necesidades de cada sector.

1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

La zonificación se realizó por medio de un análisis espacial para construir cartografía descriptiva de los distintos sectores en que es posible encontrar propiedad indígena en nuestro país. Para ello se dividió el estudio en dos grandes áreas geográficas, el área norte que comprende todos los territorios entre la Región de Arica y Parinacota y el área sur que comprende los territorios entre la Región del Bio Bio y la Región de los Lagos.

1.3. ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROPIEDAD INDÍGENA.

Este análisis consistió en determinar la ubicación de los predios registrados como propiedades indígenas y clasificarlos según la subcuenca en la que se encuentran y el tipo de propiedad de la tierra. El objetivo de este análisis fue obtener una imagen de la concentración o dispersión de la propiedad y relacionarlos con las unidades básicas de gestión a nivel territorial. Adicionalmente el régimen de tenencia de la tierra entrega información acerca de situaciones que pudieran resultar un obstáculo para cumplir determinados requisitos de postulación a concursos de fomento al riego. La propiedad indígena se clasificó identificando terrenos comunitarios, títulos de merced y propiedad individual, ya sea traspasada de terrenos fiscales o compras realizadas por CONADI.

Para esta actividad se contó con cartografía levantada por CONADI para la propiedad indígena, según consta en su registro de propiedades. Sin embargo es importante hacer notar que existe un número indeterminado de predios que, a pesar de ser indígenas, no se encuentran registrados cartográficamente ya que no se han inscrito en dicho registro.

1.3.1. Caracterización ambiental

La caracterización ambiental es un análisis destinado a relacionar la propiedad indígena con distintas variables descriptoras del paisaje ecológico. El objetivo de este análisis fue el de proporcionar información para una posterior clasificación y zonificación de la propiedad. La razón para considerar este tipo de información en la clasificación es que estas variables son también predictoras de la aptitud de la tierra y aunque no es posible deducir directamente de estas variables parámetros tales como rendimientos agrícolas o requerimientos de riego, si proporcionan información suficiente como para distinguir entre unidades que tienen potenciales diferentes y por ende tendrán también necesidades diferentes de un programa de fomento al riego.

Las variables consideradas para esta caracterización fueron el uso actual del suelo según el sistema de clasificación del catastro del bosque nativo modificado para este estudio, la clase de capacidad de uso del suelo donde esta información está disponible y la geoforma para toda el área de estudio. Este último parámetro fue desarrollado especialmente para este estudio debido a que la cobertura de información de estudios agrológicos no comprende la mayor parte de la propiedad indígena. El factor topográfico debidamente interpretado es uno de los mejores predictores del tipo y capacidad de uso del suelo y permite por lo tanto separar en clases diferentes.

Cabe destacar que por problemas de compatibilidad de escala de la información disponible, las variables climáticas no pudieron incluirse dentro de las variables para la identificación de áreas homogéneas. Esta incompatibilidad se produce porque la información climática se levantó a una escala aproximada de 1:1000.000, mientras que el resto de la información utilizada en la identificación de zonas homogéneas se encuentra a escala 1:250.000 o superior. Cartográficamente esto representa un detalle 16 veces inferior en la cartografía climática, lo que no permitía garantizar que no se estuvieran introduciendo errores significativos en la descripción de las zonas. No obstante, por las características de la distribución de las áreas delimitadas, la diferenciación climática se encuentra implícita. Esto significa que si bien no es posible describir estas unidades desde un punto de vista climático, si es posible decir que cada unidad tiene aproximadamente características climáticas similares.

1.3.2. Zonificación prioridad para el subsidio en riego.

Se realizó un análisis de variables económicas que permiten orientar para la identificación y priorización de territorios indígenas que requieren de incentivos Estatales, debido a que poseen baja capacidad de inversión y altas necesidades de acceder al riego.

Este análisis se realizó a partir de la valoración territorial según el estudio “Identificación de las principales áreas agrícolas y de interés para el ministerio de agricultura como aporte para un ordenamiento territorial del país (AGROSOT)” (SAG, 2007). En este estudio la valorización se asigna según un modelo de evaluación multicriterio que incorpora variables de potenciales silvoagropecuarios y de infraestructura asociada

La prioridad para el subsidio se asigna en este caso según un modelo de decisión que permite reinterpretar las variables de valoración, según un conjunto de supuestos que son descritos en detalle en la sección correspondiente.

1.3.3. Zonificación de la propiedad indígena.

Este procedimiento tuvo por objetivo identificar zonas de propiedad indígena que son diferenciables y agrupables desde un punto de vista geográfico y de gestión. Para esta zonificación se tomó en consideración diferentes factores como presencia, dispersión y densidad de predios y sus características ambientales.

Estas zonas están identificadas sólo para aquellas subcuencas con presencia indígena comprobable cartográficamente.

2. RESULTADOS.

2.1. ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROPIEDAD INDÍGENA.

Se recopiló la información disponible en los registros de CONADI y se les identificó según tipo de tenencia (comunidad, propiedades fiscales traspasadas, títulos de merced, compras con el artículo 20-A y 20-B).

Es importante tener en cuenta, que el presente resultado se basa en la información espacial de las propiedades registradas en el catastro, y no necesariamente representa a la totalidad de las propiedades indígenas existentes, ya que muchos predios no han sido inscritos en dicho catastro. Esta situación es especialmente evidente en las regiones del norte del país, donde existen propiedades no registradas, es el caso del valle de Azapa y Lluta, entre otros.

2.1.1. Distribución según tipo de propiedad.

En los cuadros A7-1 y A7-2 se puede observar la distribución de la propiedad indígena por comuna y tipo de tenencia de la tierra. El total de tierra que consta en los registros de CONADI equivale aproximadamente de 4 millones de hectáreas, las cuales se concentran mayoritariamente en la zona norte del país (81,8%).

Respecto al tipo de propiedad, se puede observar que existen marcadas diferencias entre la zona norte y la zona sur. En la zona sur las tierras registradas en el catastro indígena corresponden en su mayoría a predios entregados bajo Títulos de Merced (87,3%) que se encuentran en propiedad individual, mientras que en la zona norte la propiedad registrada es mayoritariamente de tenencia comunitaria (99,6%).

La distribución geográfica de la tierra indígena en ambas áreas del estudio se puede observar en las figuras A7-1 y A7-2. (ver Álbum de Planos, lámina 1 de 6 y lámina 2 de 6)

CUADRO A7 - 1
SUPERFICIE DE TIERRA (EN HECTÁREAS.) INDÍGENA UBICADA EN LAS
REGIONES DE ARICA-PARINACOTA, TARAPACÁ, ANTOFAGASTA Y
ATACAMA SEGÚN TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA

COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD INDÍGENA		
	COMUNIDAD	PROPIEDAD FISCAL TRASPASADA	TOTAL
ARICA		21,7	21,7
CAMARONES		50,2	50,2
COLCHANE	352.449,2		352.449,2
COPIAPÓ		1.434,0	1.434,0
CHAÑARAL		752,9	752,9
GENERAL LAGOS	322.872,5	4,1	322.876,6
HUARA	144.689,9	136,8	144.826,7
IQUIQUE		32,1	32,1
PICA	670.323,0	1.955,9	672.278,9
POZO ALMONTE	73.314,1	69,2	73.383,4
PUTRE	276.575,7	12,1	276.587,8
SAN PEDRO ATACAMA	1.485.537,5	3.450,5	1.488.988,0
SIERRA GORDA	19,8		19,8
TALTAL		130,7	130,7
TIERRA AMARILLA		7.410,3	7.410,3
TOTAL GENERAL	3.325.781,9	15.460,4	3.341.242,3

CUADRO A7 - 2
SUPERFICIE DE TIERRA (EN HECTÁREAS.) INDÍGENA UBICADA EN LAS
REGIONES DEL BIO BIO, ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS,
SEGÚN TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA

COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD INDÍGENA				
	COMPRAS ART. 20 A	COMPRAS ART. 20 B	PROPIEDAD FISCAL TRASPASADA	TÍTULOS DE MERCED	TOTAL GENERAL
ALTO BIO BIO		4.887,4		102.819,6	107.707,0
ANCUD	99,2				99,2
ANGOL	46,2	363,9		2.970,3	3.380,5
ARAUCO	32,6		196,8		229,3
CAÑETE	1.395,5	1.653,1	706,1	3.250,7	7.005,3
CALBUCO	40,3				40,3
CARAHUE	400,6	168,2		16.034,3	16.603,2
COLLIPULLI	132,5	4.509,6		5.478,9	10.120,9
CONTULMO	36,6	210,5	528,5	1.777,1	2.552,7
CORRAL			5,0		5,0
CUNCO	139,6	2.306,0		7.875,3	10.320,9
CURACAUTÍN	276,0	1.589,3		874,1	2.739,4
CURARREHUE	77,0	24,3		7.878,2	7.979,5
CHOL CHOL	123,1	1.064,2		19.946,1	21.133,5

COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD INDÍGENA				
	COMPRAS ART. 20 A	COMPRAS ART. 20 B	PROPIEDAD FISCAL TRASPASADA	TÍTULOS DE MERCED	TOTAL GENERAL
ERCILLA	179,3	6.827,6		7.594,6	14.601,5
FREIRE	1.121,2	664,5		21.706,0	23.491,6
FRESIA	48,1				48,1
FUTRONO	162,1			4.163,4	4.325,5
GALVARINO	108,3	1.720,8		25.050,5	26.879,7
GORBEA	214,9			3.056,9	3.271,8
LA UNIÓN	14,4			470,8	485,2
LAGO RANCO	227,5		596,8	7.263,8	8.088,2
LANCO	157,0		18,9	8.781,1	8.957,1
LAUTARO	688,1	3.315,6		15.320,8	19.324,5
LEBU	83,2	44,2			127,4
LONCOCHE	424,5	1.062,4		19.235,2	20.722,0
LONQUIMAY		7.652,9		46.994,0	54.646,9
LOS ALAMOS	287,9		228,8	245,1	761,8
LOS SAUCES	155,3	2.445,6		6.619,8	9.220,8
LUMACO	111,2	6.361,6		13.335,8	19.808,6
MAFIL	19,4			254,1	273,5
MARIQUINA	42,5		14,7	9.575,4	9.632,6
MELIPEUCO	112,4			6.347,9	6.460,3
MULCHEN	100,1			750,3	850,4
NUEVA IMPERIAL	508,7	1.044,0		36.078,2	37.630,9
OSORNO	68,4			1.289,4	1.357,8
PADRE LAS CASAS	131,7			28.907,6	29.039,3
PAILLACO	48,6				48,6
PANGUIPULLI	128,4		137,1	37.706,1	37.971,5
PERQUENCO	47,7	254,8		8.679,2	8.981,8
PITRUFQUEN	426,6	22,9		14.708,7	15.158,2
PUCÓN				10.638,9	10.638,9
PUERTO OCTAY				112,2	112,2
PUREN	84,4	6.385,1		8.151,5	14.621,0
PURRANQUE	65,8				65,8
PUYEHUE	58,3				58,3
QUEILÉN	44,2				44,2
QUELLÓN	24,5				24,5
QUINCHAO	16,2				16,2
RENAICO				936,3	936,3
RÍO BUENO	44,0			1.879,5	1.923,5
RÍO NEGRO	99,6				99,6
SAAVEDRA	171,1			19.163,9	19.334,9
SAN JUAN COSTA	45,9			2.733,6	2.779,5
SAN PABLO	30,4			1.574,8	1.605,2
SANTA BARBARA	124,3	41,8			166,1
TEMUCO	249,9	299,1		22.523,9	23.072,9
TEODORO SCHMIDT	522,8	105,9		16.580,6	17.209,2
TIRUA	785,8	435,1	926,9	7.744,3	9.892,1

COMUNA	TIPO DE PROPIEDAD INDÍGENA				
	COMPRAS ART. 20 A	COMPRAS ART. 20 B	PROPIEDAD FISCAL TRASPASADA	TÍTULOS DE MERCED	TOTAL GENERAL
TOLTÉN	531,9	1.307,1		7.401,3	9.240,2
TRAIGUÉN	822,5	11.361,2		7.247,4	19.431,1
VALDIVIA			57,8	2.824,5	2.882,3
VICTORIA	299,9	8.260,3		10.703,2	19.263,4
VILCÚN	233,9	1.446,4		8.714,7	10.395,1
VILLARRICA	37,1			27.173,8	27.210,9
TOTAL GENERAL	12.709,4	77.835,4	3.417,4	649.143,8	743.106,0

FIGURA A7 -1
 DISTRIBUCIÓN DE PROPIEDADES INDÍGENAS SEGÚN TIPO DE TENENCIA,
 PARA LAS REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ,
 ANTOFAGASTA Y ATACAMA

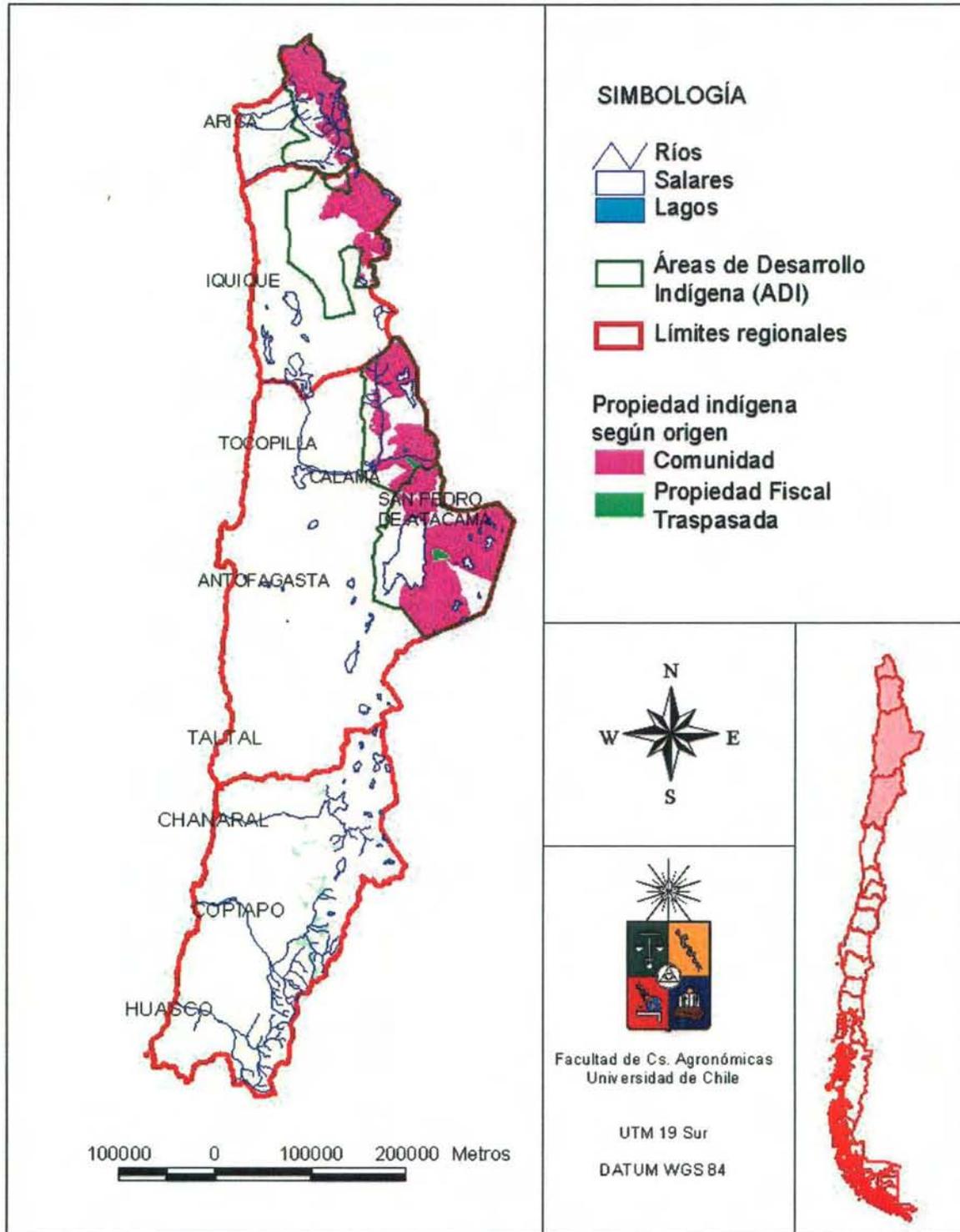
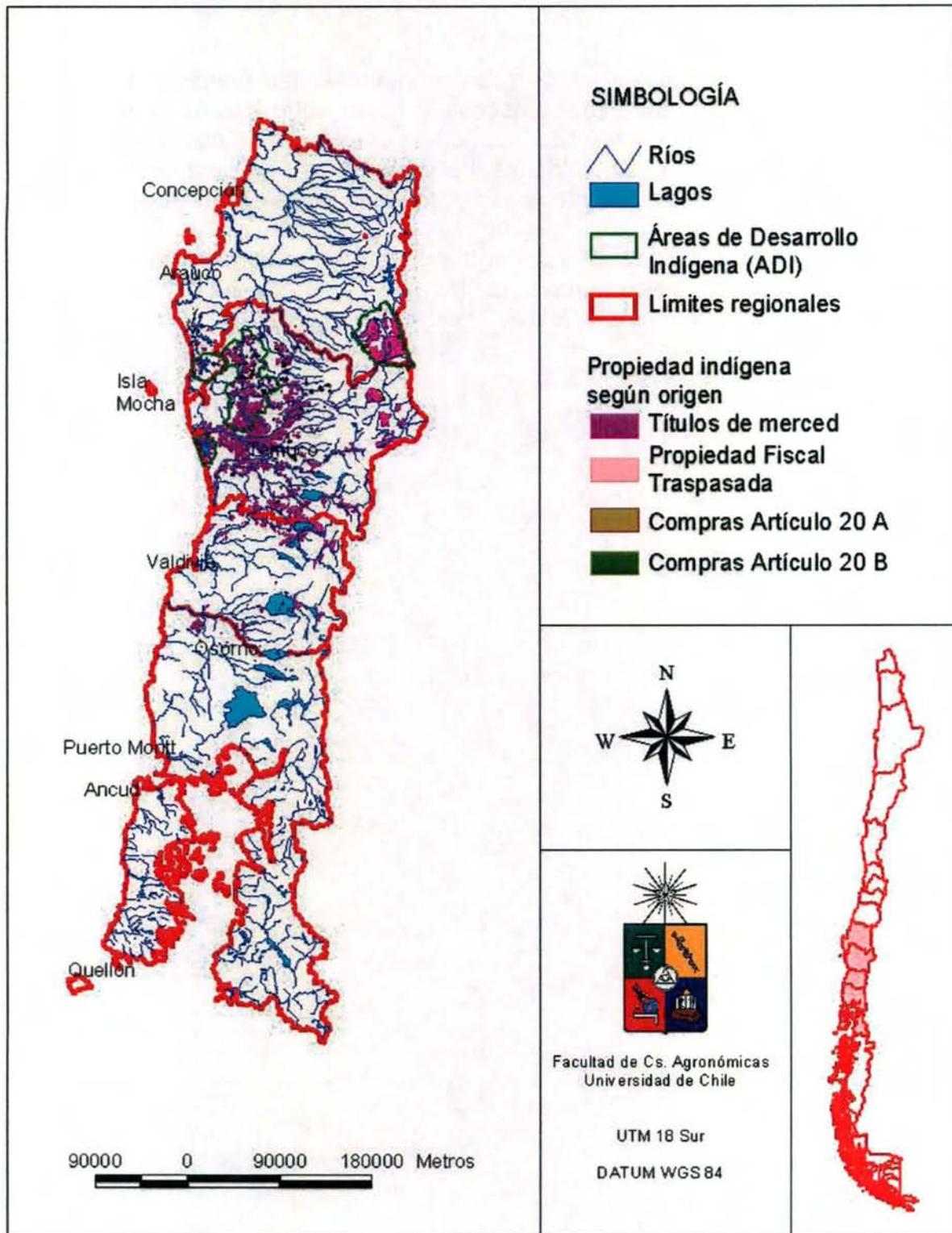


FIGURA A7 -2
DISTRIBUCIÓN DE PROPIEDADES INDÍGENAS SEGÚN TIPO DE TENENCIA,
PARA LAS REGIONES DEL BIO BIO, ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS



2.1.2. Distribución espacial según sub cuenca.

A partir de la cartografía del catastro de propiedades indígenas de CONADI se analizó la distribución espacial y la coincidencia con las distintas subcuencas del territorio.

Bajo el supuesto de que las subcuencas representan las unidades básicas de gestión para el fomento al riego, es necesario hacer notar que en la zona norte- debido a la extensión de la propiedad comunitaria- en muchos casos la propiedad sobrepasa los límites de estas unidades. La situación es completamente diferente en la zona sur, donde el tipo de propiedad predominante es el minifundio individual.

La distribución geográfica de la propiedad indígena en la zona norte y zona sur, según subcuenca, se puede apreciar en las figuras A7-3 y A7-4 (ver Álbum de Planos, lámina 3 de 6 y lámina 4 de 6)

FIGURA A7 -3
 DISTRIBUCIÓN DE PROPIEDADES INDÍGENAS SEGÚN SUBCUENCA Y
 GEOFORMAS PARA LAS REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ,
 ANTOFAGASTA Y ATACAMA

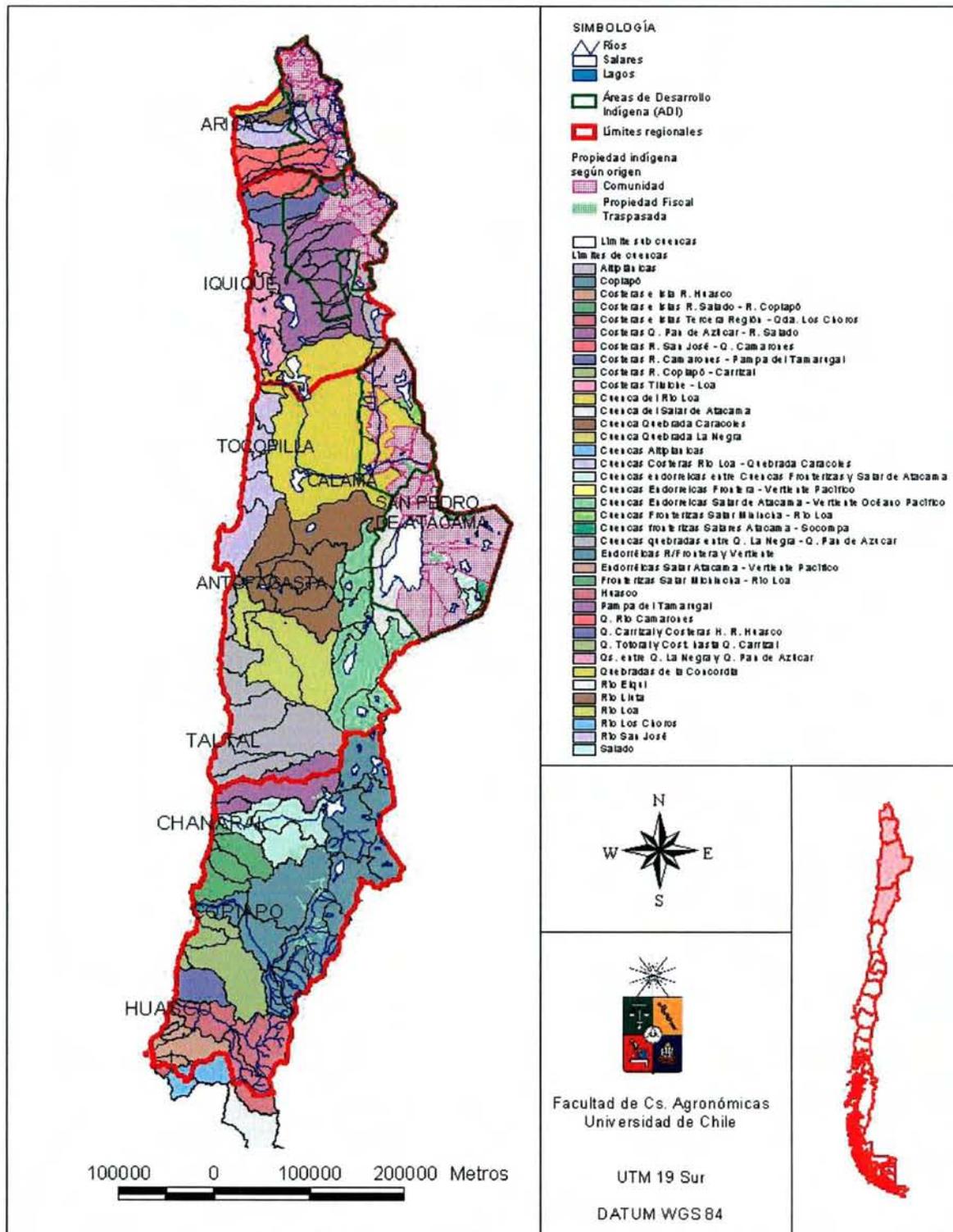
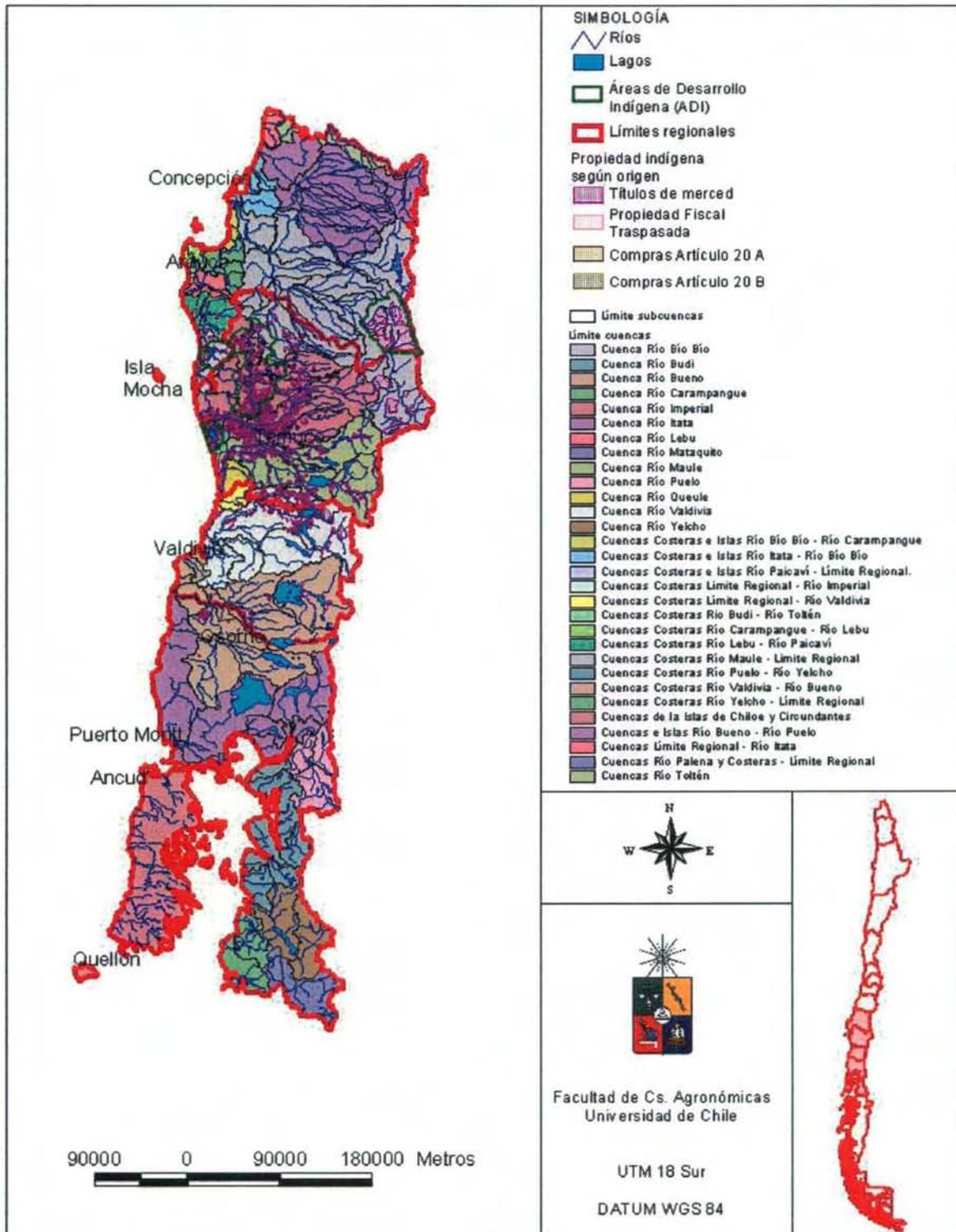


FIGURA A7 -4
 DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES INDÍGENAS SEGÚN SUBCUENCA Y
 GEOFORMA PARA LAS REGIONES DEL BIO BÍO, ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y
 LOS LAGOS



2.2. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

2.2.1. Aptitud del suelo.

Una vez obtenidas las propiedades indígenas por subcuenca, esta información se cruzó con la aptitud del suelo, de esta manera, se determina la superficie arable y las diferentes capacidades de uso de suelo existentes en cada subcuenca con propiedad indígena. Lo anterior, permite entender el potencial productivo de los territorios indígenas y su entorno.

Es importante tener en cuenta que los estudios agrológicos existentes se relacionan a los territorios con interés productivo, por lo tanto la superficie de territorios no arables no refleja la superficie real existente (se presume mayor en zona sin estudio). Como se puede observar más adelante, se ha dado una solución a esta problemática diseñando para esto un sistema experto para determinación de áreas del paisaje (cerrano, montano, lomaje y valle).

No obstante, al analizar la superficie arable se tiene que en las subcuencas de la zona norte con propiedad indígena, el territorio que cuenta con mayor superficie de suelos arables es la subcuenca del Salar de Atacama y Río Loa Medio, concentrando esta última los suelos de mejor capacidad de uso (Cuadro A7-3). La información existente en este aspecto es escasa, de ahí que sólo 5 subcuencas con información de capacidad de uso de suelo se identifiquen en el siguiente cuadro.

CUADRO A7 -3
SUPERFICIE DE SUELOS ARABLES (EN HECTÁREAS.) EN SUBCUENCAS
CON PROPIEDAD INDÍGENA REGISTRADA EN CATASTRO DE TIERRAS Y
AGUAS INDÍGENA, DE LAS REGIONES DE ARICA-PARINACOTA, TARAPACÁ,
ANTOFAGASTA Y ATACAMA CON INFORMACIÓN DE CLASE DE CAPACIDAD
DE USO DE LOS SUELOS.

NOMBRE SUBCUENCA	CLASES DE CAPACIDAD DE USO				
	I	II	III	IV	TOTAL
Río Camarones Antes Junta Quebrada de Chiza	66,8	403,0	222,5	11,2	703,5
Río Loa Alto (bajo junta Río Salado)		98,4	188,1	83,2	369,7
Río Loa Medio (entre Río Salado y Q De Barrera)		731,3	353,5	120,9	1.205,7
Río San Pedro		296,2	187,1	119,8	603,0
Salar de Atacama		550,5	667,9	144,8	1.363,2
TOTAL	66,8	2.079,4	1.619,1	479,9	4.245,2

Sin embargo, el valor indicado se debe utilizar con precaución, debido a las problemáticas de derechos de aprovechamiento de agua para riego presentes en la zona sur, que son mencionadas en capítulos siguientes. En la zona norte se han desarrollado procesos dinámicos de reconocimiento de los derechos ancestrales.

También se debe indicar que existen algunas sub-cuencas sin información de aptitud de uso agrícola, tales como Bio Bio Alto, Costeras entre Río Lleullen y Río Tirua, entre otras, en las cuales dependiendo de su importancia se deberían considerar estudios agrológicos que permitan vislumbrar usos potenciales o futuros. Asimismo, existen sub-cuencas cuyo valor es “0”, debido a que la superficie del suelo es no arable.

CUADRO A7 -4
SUPERFICIE DE SUELOS ARABLES (EN HECTÁREAS.) EN SUBCUENCAS
CON PROPIEDAD INDÍGENA REGISTRADA EN CATASTRO DE TIERRAS Y
AGUAS INDÍGENA, DE LAS REGIONES DEL BIO BIO, ARAUCANÍA, LOS RÍOS
Y LOS LAGOS.

NOMBRE SUBCUENCA	CLASES DE CAPACIDAD DE USO				
	I	II	III	IV	TOTAL
Río Bio Bio Alto (Hasta despues junta Río Lamin)	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Río Bio Bio entre Río Ranquil y Río Duqueco	2.148,7	3.026,8	6.677,2	58.589,7	70.442,3
Río Duqueco	1.162,0	1.455,1	6.888,2	62.625,6	72.130,9
Río Bio Bio entre Río Duqueco y Río Vergara	6.442,9	7.699,7	34.876,9	56.841,7	105.861,2
Río Renaico	1.183,2	9.053,0	56.411,9	16.753,9	83.402,0
Ríos Malleco y Vergara	10.368,9	66.282,0	19.895,2	77.419,1	173.965,2
Costeras entre R Laraquete (incl) y R Carampangue				2.255,9	2.255,9
Río Lia				1.956,0	1.956,0
Río Carampangue entre antes jta R Colorado y Desem				25.670,1	25.670,1
Costeras entre Río Carampangue y Punta Lavapie				26.291,1	26.291,1
Costeras entre Punta Lavapie y Río Quiapo				14.594,7	14.594,7
Río Quiapo				12.484,3	12.484,3
Costeras entre Río Quiapo y Río Lebu				6.150,9	6.150,9
Río Curanilahue				20.137,0	20.137,0
Río Lebu bajo jta Curanilahue-Pilpilco y Desemb.				16.141,3	16.141,3
Costeras entre Río Lebu y Estero Pangué				13.478,0	13.478,0
Costeras entre Río Pangué (incl.) y Río Paicavi				16.194,3	16.194,3
Río Paicavi			3.244,5	19.505,5	22.749,9
Costeras entre Río Paicavi y Río Lleullen			801,5	131,8	933,3
Río Lleullen					0,0
Costeras entre Río Lleullen y Río Tirua	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Río Tirua					0,0
Costeras entre Limite Region y Río Imperial					0,0
Río Lumaco		11.175,5	29.768,5	100.631,3	141.575,4
Río Chol Chol		105,9	5.532,7	73.331,6	78.970,1
Río Cautin Alto (hasta antes junta Río Quepe		45,2	102.329,0	67.512,1	169.886,2
Río Quepe		533,1	112.135,7	33.049,2	145.718,0
Río Cautin entre Río Quepe y Río Chol Chol			69,0	8.911,1	8.980,1
Río Imperial			66,4	635,7	702,2
Río Budi					0,0
Costeras entre Río Budi y Río Toltén			727,7	1.930,8	2.658,5

NOMBRE SUBCUENCA	CLASES DE CAPACIDAD DE USO				
	I	II	III	IV	TOTAL
Río Allipen		383,0	69.337,7	5.565,0	75.285,7
Río Pucon					0,0
Lago Villarrica y Río Tolten Alto (antes Allipen)		130,1	48.230,1	587,4	48.947,5
Río Tolten Bajo (bajo Allipen-Donguil y Desemb.)	7,9	1.557,0	80.184,5	73.159,7	154.909,1
Río Queule		548,1	4.820,3	21.576,6	26.945,1
Río Lingue			8.145,2	15,4	8.160,6
Costera entre Río Lingue y Río Valdivia					0,0
Río Valdivia Alto (hasta desagüe Lago Panguipulli)			16.219,6	79,2	16.298,8
Río San Pedro (L Panguipulli y Bajo R Quinchilca)			39.545,8	27.307,7	66.853,5
Río Calle Calle			15.275,0	22.286,7	37.561,7
Río Cruces		96,4	184.996,6	15.127,7	200.220,7
Río Valdivia Bajo (Entre Río Angachillas y Demb.)			2.065,4		2.065,4
Río Chaihuin					0,0
Afluentes Lago Ranco			6.690,3		6.690,3
Río Bueno entre Lago Ranco y Río Pilmaiquen		1.201,1	87.448,9	25.346,6	113.996,7
Río Pilmaiquen			60.069,6	29.146,3	89.216,0
Río Bueno entre Río Pilmaiquen y Río Rahue			17.403,1	126,8	17.529,9
Río Rahue hasta antes junta Río Negro		1.252,8	41.673,8	75.687,7	118.614,4
Río Negro		80,7	96.404,3	127.075,5	223.560,5
Río Rahue Bajo (entre antes jta R Negro R Bueno)			82.481,5	56.635,6	139.117,1
Río Bueno Bajo (entre bajo jta R Rahue y Desemb.)				12.204,6	12.204,6
Costeras entre Río Bueno y Río Maullin			17.944,8	119.039,0	136.983,8
Costeras e Islas entre Río Maullin y Río Chamiza				28.647,2	28.647,2
Isla Chiloe				3.651,5	3.651,5
Islas entre Punta Chillidque y Punta Ahoni	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
TOTAL	21.313,6	104.625,6	1.258.360,9	1.376.488,9	2.760.789,0

2.2.2. Geoformas.

Para la caracterización ambiental de las zonas se diseñó un análisis de geoformas, que permite entregar información acerca de las “potencialidades esperadas” del territorio en forma completa, incluyendo los sectores que no están cubiertos por estudios agrológicos. Este análisis permitió identificar cuatro tipos de geoformas, que se señalan a continuación.

- Valles: Situaciones de fondo de valle, coincidente generalmente con suelos arables.
- Ondulados suaves: Se refiere a formaciones donde predominan lomajes suaves, asociados normalmente a praderas.
- Cerrano – Montano: Zonas de cerranías y montañas. Estas zonas serían de uso potencial forestal.
- Cuerpos de Agua: Identifica cuerpos de agua continentales naturales y artificiales.

Cabe destacar que la descripción de geoformas se hace a escala 1:250.000, lo que significa que es posible que un área identificada como de un tipo en particular incluya a otro tipo si se da el caso de que la superficie sea demasiado pequeña. La descripción de la metodología para la obtención de las geoformas se encuentra en el anexo 6.

En las láminas siguientes se puede observar que las unidades indígenas se distribuyen heterogéneamente sobre las distintas formas del territorio, lo que ambientalmente determina los tipos de actividades que se puedan realizar en ellas.

Así las zonas de valle, que son las más adecuadas para la actividad agrícola, son las de menor extensión en propiedad indígena. Esta situación es similar en la zona norte como en el sur.

Sin embargo, en la zona sur se aprecia una mayor tendencia de las unidades productivas indígenas a ubicarse en zonas onduladas suaves (dónde se pueden desarrollar ciertos cultivos, pero con un menor potencial productivo).

Mientras que en el norte, la gran mayoría de las unidades se encuentran en zonas en cerrano – montano, donde la actividad agrícola está restringida, siendo de vocación ganadera y de recarga de acuíferos.

No obstante, se puede indicar que existen zonas con presencia indígena en que la oportunidad de desarrollar e incentivar la agricultura es posible, desde el punto de vista de las condiciones geomorfológicas que limitan tales fines.

FIGURA A7 -5
 ACERCAMIENTO A LA DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES INDÍGENAS SEGÚN
 GEOFORMA EN LA QUE SE UBICA, PARA LAS REGIONES DE ARICA Y
 PARINACOTA, TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA.

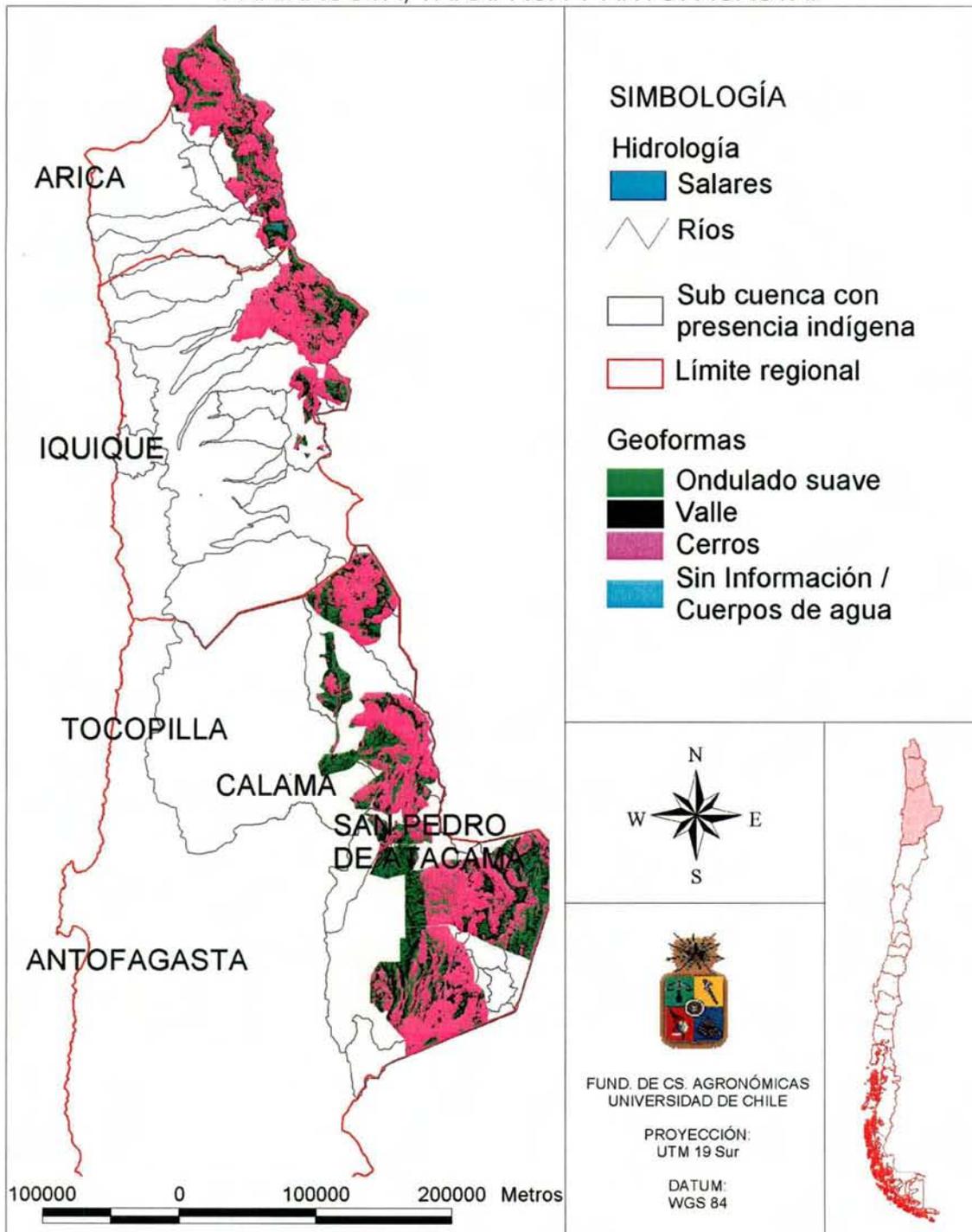


FIGURA A7 -6
 ACERCAMIENTO A LA DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES INDÍGENAS SEGÚN
 GEOFORMA EN LA QUE SE UBICA, PARA LA ZONA DE RÍO JORQUERA Y RÍO
 FIGUEROA, EN LA REGIÓN DE ATACAMA.

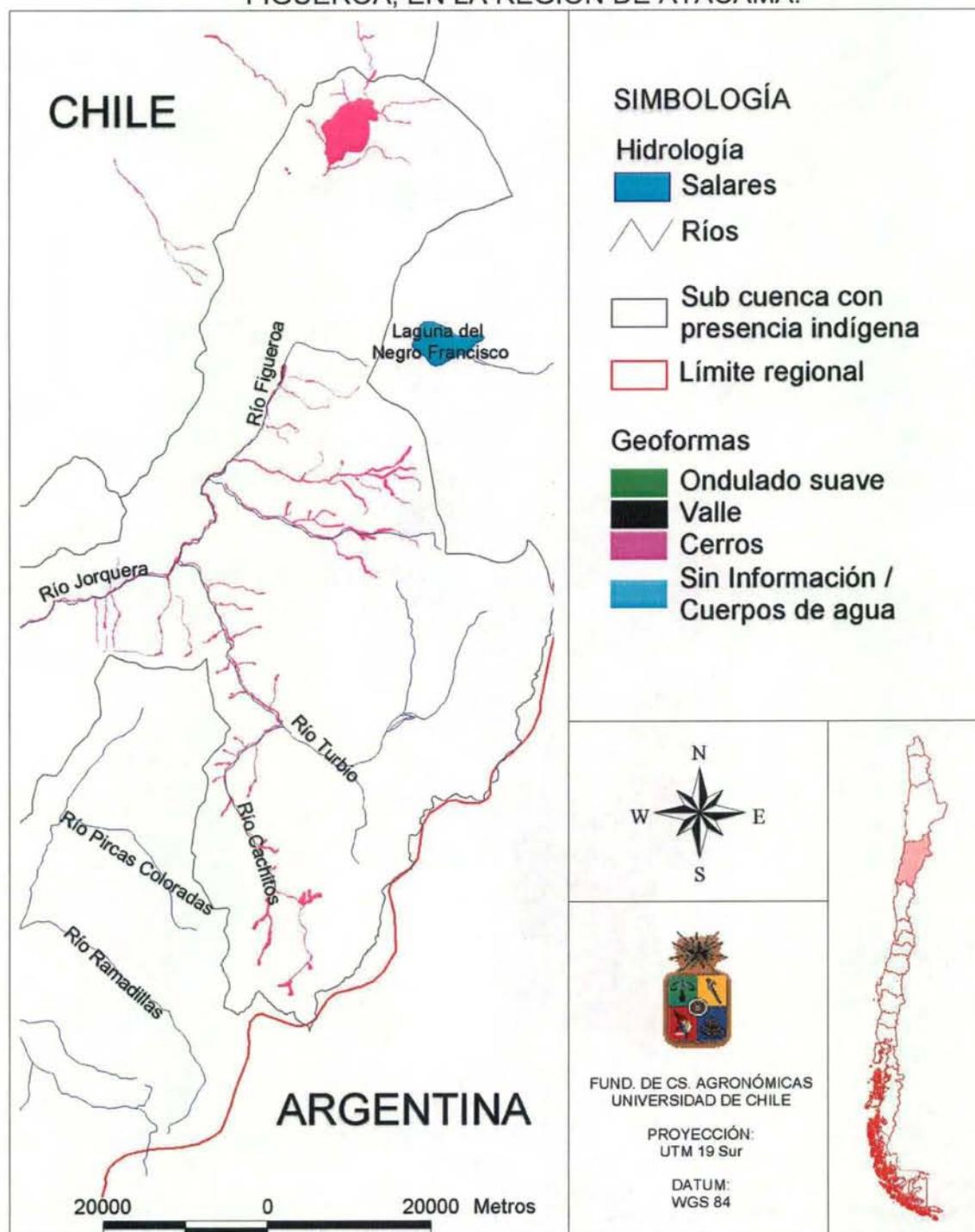
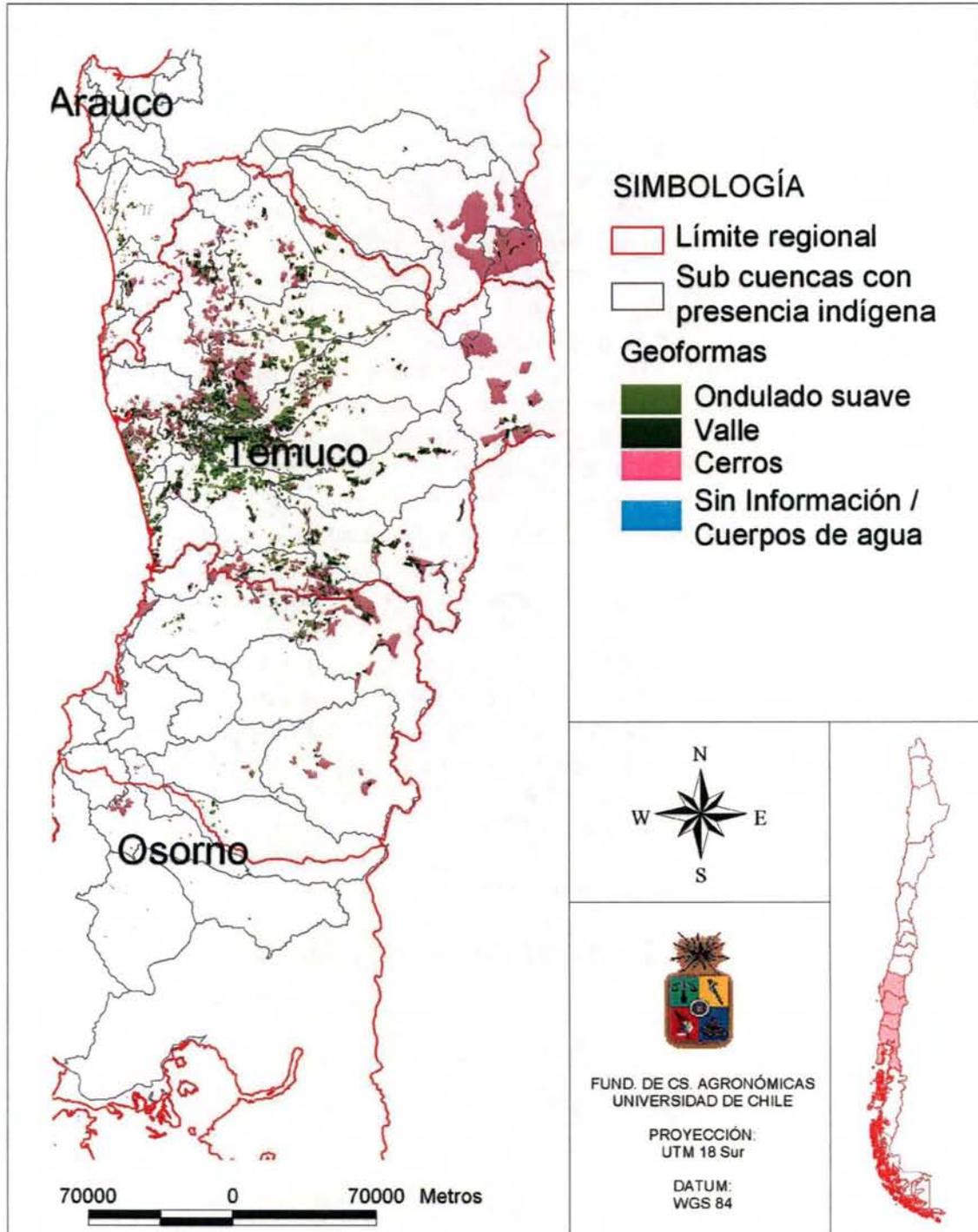


FIGURA A7 -7
 ACERCAMIENTO A LA DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES INDÍGENAS SEGÚN
 GEOFORMA EN LA QUE SE UBICA, PARA LAS REGIONES DEL BIO BIO,
 ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS.



2.2.3. Zonificación prioridad para el subsidio en riego.

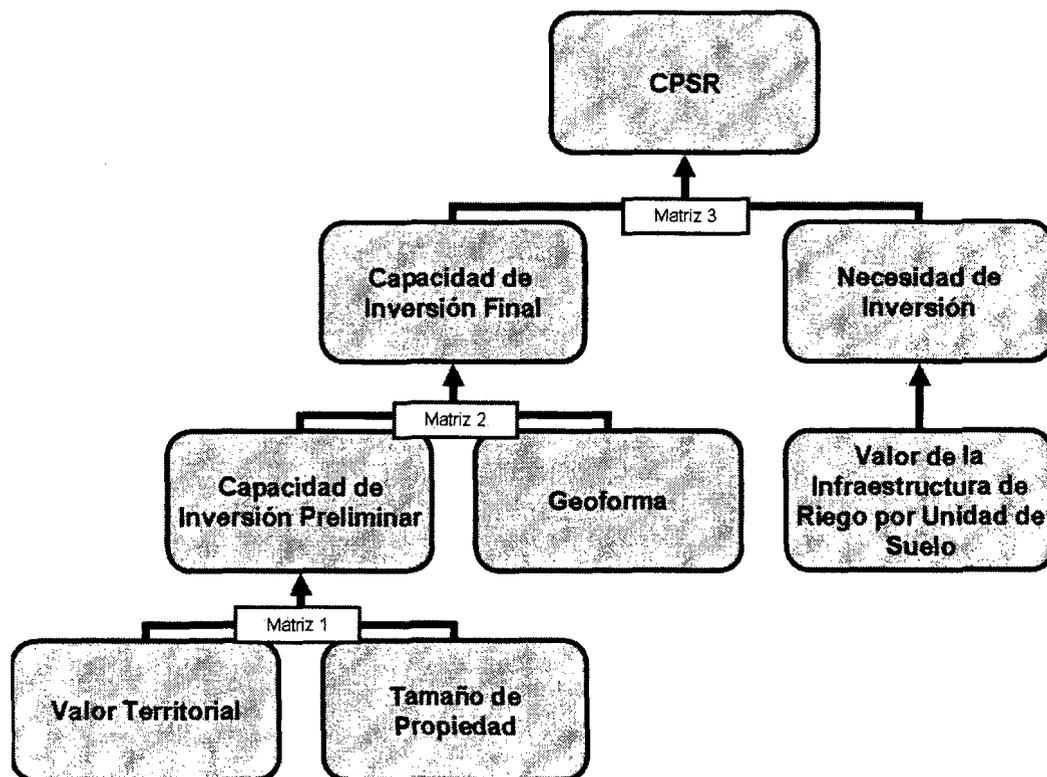
Con el objetivo de identificar y priorizar los territorios indígenas que requieren de incentivos Estatales, debido a que poseen baja capacidad de inversión y pero altas necesidades de acceder al riego, se construyen las “Clases de Priorización para el Subsidio en Riego” (CPSR).

Los supuestos utilizados son los siguientes:

- Las zonas con una baja capacidad de inversión privada, son aquellas con una mayor necesidad de apoyo Estatal (subsidio en riego).
- Se asume que la capacidad de inversión privada está condicionada en parte por la Valoración del Territorio (Ej. una mayor VT, probablemente posibilita el logro de una mayor rentabilidad y por lo tanto una mayor capacidad de inversión).
- Otra variable que condiciona la capacidad de inversión privada es el tamaño de la propiedad (Ej. pequeños propietarios indígenas, que practican agricultura de subsistencia no necesariamente poseen capacidad de inversión aunque se encuentren en un territorio de alto VT).
- Una tercera variable que condiciona la capacidad de inversión es la geoforma en que se encuentra un determinado sector (Ej. un predio ubicado en el valle no posee la misma capacidad de inversión que uno ubicado en una ladera, por motivos de aptitud agrícola que probablemente generan mayor rentabilidad esperada y así un mejor resultado económico a variables constantes).
- Por otro lado, la Necesidad de Inversión está dada por el valor de la infraestructura de riego por unidad de suelo (Ej. una zona con un bajo valor de infraestructura de riego tiene una alta necesidad de invertir para mejorar sus condiciones). Esta variable es obtenida a partir de AGROSOT en las regiones del Bio Bio y de la Araucanía, mientras que para las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, de Los Lagos y de Los Ríos, se utilizaron como aproximación las cantidades invertidas por la CNR en proyectos de riego para comunidades indígenas a nivel comunal.

El esquema de la figura A7-8, muestra como se realiza la integración de las variables antes mencionadas.

FIGURA A7 -8
ESQUEMA COMBINACIÓN DE VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA CPSR



Las coberturas “Valor Territorial” (VT) y “Valor de la Infraestructura de Riego por Unidad de Suelo” (VIR) fueron obtenidas del estudio denominado “Identificación de las principales áreas agrícolas y de interés para el ministerio de agricultura como aporte para un ordenamiento territorial del país (AGROSOT)” (SAG, 2007), cuyo objetivo fue zonificar las distintas regiones del país de acuerdo a su Valor Territorial, a través de la combinación de un conjunto de variables espaciales en SIG. La explicación detallada de la información elaborada en el Estudio AGROSOT puede verse en el Anexo 6.

La variable VIR, para las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, de Los Lagos y de Los Ríos, fue propuesta a partir de las cantidades invertidas por la CNR en proyectos de riego para comunidades indígenas a nivel comunal, ya que el Estudio AGROSOT no generó esta información para dichas regiones. Para lo anterior se utilizó el listado de proyectos destinados a comunidades indígenas presentados a la CNR en el período 2001 a 2007, y se calculó el monto de inversión acumulado a nivel comunal. De esta forma se crearon las categorías de VIR, tal como lo muestra el cuadro A7-5, asumiendo que las comunidades ubicadas en las comunas con mayor inversión, poseían un mayor VIR.

CUADRO A7 -5.
VIR PROPUESTO PARA COMUNAS UBICADAS EN LAS REGIONES DE ARICA
Y PARINACOTA, TARAPACÁ, ANTOFAGASTA, ATACAMA, DE LOS LAGOS Y
DE LOS RÍOS⁴⁷

Comuna	Monto Invertido (UF)	VIR
Zona Norte		
Putre	66424.2	Muy Alta
Arica	23801.3	Alta
Parinacota	15540.5	Media
Camarones	11748.6	Baja
San Pedro de Atacama	9831.6	Baja
Zona Sur		
Chonchi	2954.56	Media
La Unión	10066.54	Alta

Las matrices 1, 2 y 3 indican las reglas usadas para integrar los distintos pares de variables en cada caso. Los cuadros siguientes (cuadro A7-6 a cuadro A7-9), muestran cada matriz respectivamente.

CUADRO A7 -6.
MATRIZ 1: CAPACIDAD DE INVERSIÓN PRELIMINAR

	Tamaño de propiedad			
		Estrato 3 (Alto)	Estrato 2 (Medio)	Estrato 1 (Bajo)
Valoración Territorial	Muy Alta	Muy Alta	Media	Baja
	Alta	Alta	Media	Baja
	Media	Media	Baja	Muy Baja
	Baja	Baja	Muy Baja	Muy Baja

⁴⁷ Nota: Aquellas comunas que no se mencionan en el cuadro, es porque no tienen registrados de inversión en riego en el listado consultado, para las que se asignó la categoría de "Baja".

CUADRO A7-7.
MATRIZ 2: CAPACIDAD DE INVERSIÓN FINAL ZONA NORTE

Capacidad de Inversión Preliminar	Geoforma				
		Cerro (Baja)	Ladera (Media)	Ondulado Suave (Alta)	Valle (Muy Alta)
Muy Alta		Baja	Media	Alta	Muy Alta
Alta		Muy Baja	Baja	Media	Alta
Media		Muy Baja	Muy Baja	Baja	Media
Baja		Muy Baja	Muy Baja	Baja	Baja
Muy Baja		Muy Baja	Muy Baja	Baja	Baja

CUADRO A7-8.
MATRIZ 2: CAPACIDAD DE INVERSIÓN FINAL ZONA SUR

Capacidad de Inversión Preliminar	Geoforma			
		Cerrano-Montano (Baja)	Ondulado suave (Media)	Valle (Alta)
Muy Alta		Baja	Media	Muy Alta
Alta		Muy Baja	Baja	Alta
Media		Muy Baja	Muy Baja	Media
Baja		Muy Baja	Muy Baja	Baja
Muy Baja		Muy Baja	Muy Baja	Baja

CUADRO A7-9.
MATRIZ 3: CLASES DE PRIORIZACIÓN SUBSIDIO EN RIEGO

Capacidad de Inversión Final	Necesidad de Inversión				
		Muy Alta	Alta	Media	Baja
Muy Alta		Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja
Alta		Baja	Baja	Muy Baja	Muy Baja
Media		Alta	Media	Baja	Baja
Baja		Muy Alta	Alta	Media	Baja
Muy Baja		Muy Alta	Muy Alta	Alta	Media

En el cuadro A7-10, se muestran las reglas de decisión utilizadas para asignar el Tipo de Estrato (Tamaño de propiedad), desde la perspectiva de la capacidad de inversión, usado en la Matriz 1.

CUADRO A7 -10.
INTERVALOS DE SUPERFICIE UTILIZADOS EN LA CLASIFICACIÓN DE
ESTRATOS

TAMAÑO DE LA PROPIEDAD (HA)	ESTRATO	VALOR DE ESTRATO
0 a 20	1	Bajo
20 a 80	2	Medio
Sobre 80	3	Alto

Debido a restricciones de la información existente, los rangos de superficie utilizados en la clasificación de los estratos son calculados, en la zona sur, en base al total de la propiedad indígena (límite predial). Mientras que en la zona norte, se realiza en base a la superficie identificada como “zonas agrícolas probables” las cuales no necesariamente coinciden con los límites prediales.

Lo anterior se debe a que en la zona sur, la superficie destinada a agricultura al interior de una determinada propiedad suele ser similar a la superficie total de la propiedad. Mientras que en la zona norte, las propiedades indígenas, están generalmente ubicadas en zonas cordilleranas, y son de basta extensión, pero con escasa superficie destinada a agricultura (sólo algunos fondos de quebrada en la mayoría de los casos).

Las “zonas agrícolas probables” fueron delimitadas a partir de la observación y clasificación de imágenes satelitales Landsat, obtenidas en el servidor de *Global Land Cover Facility*, y procesadas en software especializados. De esta forma se identificaron y delimitaron los sectores con presencia de vegetación presumiblemente agrícola, asociada principalmente a la cercanía a cursos de agua y fondos de quebrada.

En el cuadro A7-11, se muestra la regla de decisión utilizada para clasificar la necesidad de inversión, basado en el valor de la infraestructura de riego por unidad de superficie.

CUADRO A7 -11.
INTERVALOS DE SUPERFICIE USADOS EN CLASIFICACIÓN DE ESTRATOS

VALOR DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO POR UNIDAD DE SUPERFICIE	NECESIDAD DE INVERSIÓN
Baja	Muy Alta
Media	Alta
Alta	Media
Muy Alta	Baja

De esta manera, se obtienen los resultados sobre las Categorías de Priorización para el Subsidio del Riego (CPSR) en la Zona Norte y Zona Sur, agrupadas a nivel de Sub-Cuencas (Cuadro A7-12 y A7-13). En ellos, los valores de superficie corresponden a las superficies de los territorios indígenas dentro de cada Sub-Cuenca.

De la información que se presenta, destaca el hecho que la mayoría de los territorios indígenas se encuentran en condiciones de alta o muy alta priorización para el subsidio del riego, debido a su baja capacidad de inversión, infraestructura existente, tamaños de propiedad, y factores de ambiente dados por las geoformas, entre otros

Todo lo anterior, indica que los instrumentos de fomento deberían destacar estas diferencias al momento de determinar los porcentajes de aporte individual o comunitario.

CUADRO A7 -12.
SUPERFICIE INDÍGENA SEGÚN CPSR
EN CADA SUB-CUENCA DE LA ZONA NORTE

SUB CUENCA	MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	TOTAL
Entre Estero Sencata y Río Sacaya		9		9.464	342.426	351.899
Entre Estero Sencata y Río Secaya"				11	45.812	45.823
Entre Limite Peru-Bolivia y Río Lauca		10.211	29.368		65.532	105.111
Lago Chungara		257	24.128			24.385
Llano De La Paciencia					20	20
Pampa del Tamarugal					101	101
Pampas El Carmen y De La Union					32	32
Q. del Chataral Alto hasta junta Q. del					617	617
Q. Pan de Azucar entre Q. de D. Ines De					131	131
Queb. Juan Morales, Sagasca y El Tambill					0	0
Quebrada Azapa Alta			12			12
Quebrada de Aroma			226	52.570	63.243	116.040
Quebrada de Aroma					3.178	3.178
Quebrada de Boga					15	15
Quebrada de Chiza					3	3
Quebrada de Quipisca					8	8
Quebrada de Quisma					39	39
Quebrada de Tarapaca					24.110	24.110
Quebrada San Andrés					1.037	1.037
Quebrada Vitor				3	19	22
Río Camarones antes Junta Q. de Chiza					50	50
Río Figueroa bajo junta Q Monarde					7.410	7.410
Río Lauca	2.113	112.889	81.535			196.538
Río Lluta Alto		22.232	49.387	12.300	128.888	212.806
Río Loa Alto (bajo junta Río Salado)				225.398	461.422	686.820
Río Loa Medio (entre R Salado y Q de Bar		977		35.649	37.198	73.824
Río Salado entre Q. Salado y Q. del Cha					136	136
Río San Pedro					114.393	114.393
Salar de Aguas Calientes y Alto del Lari					226.493	226.493
Salar de Atacama		13.181		3.767	807.189	824.138
Salar de Ollague					559	559
Salar de Quisquiro					528	528
Salar de Sure	20.842	30.975			1.444	53.260
Salar de Tara					346.617	346.617
Salar Piedra Grande					397	397
TOTAL	22.955	190.730	184.656	339.162	2.679.051	3.416.555

Cuadro A7 -13.
SUPERFICIE INDÍGENA SEGÚN CPSR
EN CADA SUB-CUENCA DE LA ZONA SUR

SUB CUENCA	MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	TOTAL
Afluentes Lago Ranco	332,1	83,6	350,1	2.576,3	7.365,9	10.707,9
Costera entre Río Lingue y Río Valdivia		5,6	258,4	24,4	7.242,5	7.531,0
Costeras e Islas entre Río Maullin y Río Chamiza			2,0	6,2	30,6	38,8
Costeras entre Limite Region y Río Imperial					2.505,9	2.505,9
Costeras entre Punta Lavapie y Río Quiapo					73,7	73,7
Costeras entre R Laraquete (incl) y R Carampangue					0,2	0,2
Costeras entre Río Budi y Río Tolten		142,8		172,0	3.601,7	3.916,5
Costeras entre Río Bueno y Río Maullin					28,4	28,4
Costeras entre Río Carampangue y Punta Lavapie					117,7	117,7
Costeras entre Río Lebu y Estero Pangué					9,9	9,9
Costeras entre Río Lleullen y Río Tirua				142,9	1.621,2	1.764,1
Costeras entre Río Paicavi y Río Lleullen				241,6	1.131,3	1.372,9
Costeras entre Río Pangué (incl.) y Río Paicavi				60,0	1.402,2	1.462,2
Costeras entre Río Quiapo y Río Lebu					16,1	16,1
Lago Villarrica y Río Tolten Alto (antes Allipen)	1.094,9	1.327,8	2.041,3	920,8	5.555,4	10.940,0
Río Allipen	8,9	475,5	3.478,2	897,9	14.089,2	18.949,8
Río Bio-Bio Alto (Hasta despues junta Río Lamin)		709,9		516,9	133.606,6	134.833,5
Río Bio-Bio entre Río Duqueco y Río Vergara		36,1	27,4	32,4	82,3	178,1
Río Bio-Bio entre Río Ranquil y Río Duqueco		112,6	424,8	81,2	66.965,6	67.584,1
Río Budi		111,9		177,9	20.092,2	20.382,0
Río Bueno Bajo (entre bajo jta R Rahue y Desemb.)					160,9	160,9
Río Bueno entre Lago Ranco y Río Pilmaiquen		58,9	355,5	48,8	1.137,2	1.600,3
Río Bueno entre Río Pilmaiquen y Río Rahue		21,5	450,6			472,1
Río Calle Calle				16,5	3,3	19,8
Río Carampangue antes jta R Colorado y Desem					24,3	24,3
Río Cautin Alto (hasta antes junta Río Quepe	4.037,4	5.753,4	8.967,2	3.302,7	20.771,3	42.832,0
Río Cautin entre Río Quepe y Río Chol Chol	56,4	518,4	49,9	314,7	6.579,7	7.519,0
Río Chaihuin					5,0	5,0
Río Chol Chol	2.452,9	3.642,8	8.916,6	9.389,8	57.544,4	81.946,5
Río Cruces	4.023,0	3.798,8	4.909,0	4.588,5	59.165,1	76.484,4
Río Curanilahue					32,1	32,1
Río Duqueco		138,2	1,3	37,3	23,7	200,5
Río Imperial		606,8		1.469,3	31.326,6	33.402,7
Río Laja Alto (hasta bajo junta Río Rucue)					0,3	0,3
Río Lebu bajo jta Curanilahue-Pilpilco y Desemb.					75,9	75,9
Río Lia					0,3	0,3
Río Lingue	15,1	111,0	319,0	3,8	868,9	1.317,7

Cuadro A7-13. (Continuación)
 SUPERFICIE INDÍGENA SEGÚN CPSR
 EN CADA SUB-CUENCA DE LA ZONA NORTE

SUB CUENCA	MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	TOTAL
Río Lleullen				547,0	5.739,4	6.286,4
Río Lumaco	3.632,7	5.052,5	6.300,4	3.272,4	32.803,0	51.061,0
Río Negro				29,9	171,2	201,1
Río Paicavi		319,3	291,6	380,8	3.135,4	4.127,0
Río Pilmaiquen	4,0	6,9	406,7	363,2	1.129,6	1.910,5
Río Pucon		3,9	12,5	1.128,6	17.194,6	18.339,7
Río Quepe	2.699,7	8.646,4	2.793,9	3.453,6	22.185,1	39.778,6
Río Queule		33,1		103,8	3.926,6	4.063,5
Río Quiapo					29,4	29,4
Río Rahue Bajo (entre antes jta R Negro R Bueno)	2,0	33,3	279,8	291,8	4.769,0	5.375,9
Río Rahue hasta antes junta Río Negro		7,2	78,4	20,9	19,0	125,4
Río Renaico	3.178,6	3.949,6	2.284,0	1.143,9	4.065,7	14.621,6
Río San Pedro (L Panguipulli y Bajo R Quinchilca)			236,7	22,9	492,9	752,5
Río Tirua				0,2	3.044,2	3.044,5
Río Tolten Bajo (bajo Allipen-Donguil y Desemb)	1.093,3	4.276,0	1.781,8	5.606,0	30.558,2	43.315,3
Río Valdivia Alto (hasta desagüe Lago Panguip)	238,0	1.695,9	2.723,1	3.369,4	37.780,5	45.806,9
Río Valdivia Bajo (Entre Río Angachillas y Demb.)					162,3	162,3
Ríos Malleco y Vergara	4.365,3	4.949,9	3.220,1	4.750,6	31.801,1	49.087,0
TOTAL	27.234,2	46.629,5	50.960,1	49.506,9	642.264,7	816.595,5

Las figuras A7-9 y A7-10 muestran ejemplos espacializados de los resultados antes presentados para las zonas norte y sur respectivamente.

8. NECESIDADES DE ESTUDIOS

En base a entrevistas a expertos, actividades de participación, los estudios de caso y el uso de información cartográfica existente, se ha confeccionado a modo de propuesta un listado de temáticas necesarias de abordar en el marco de futuros estudios y programas de la Comisión Nacional de Riego. Es importante considerar que estas son fundamentales para la implementación de las propuestas de inclusión de la dimensión indígena en la Política de Riego y Drenaje.

1. Fortalecimiento y coordinación de la institucionalidad y los instrumentos de desarrollo hídrica-productivo destinados a los pueblos originarios, integrados y pertinentes ambientalmente.
2. Catastro y evaluación de obras tradicionales de manejo del agua.
3. Precios unitarios de obras y labores de riego en territorios indígenas.
4. Actualización de los registros de usuarios de comunidades de aguas indígenas y otros sistemas de administración tradicional.
5. Catastro de servicios ambientales hidrológicos existentes en territorios indígenas.
6. Esquemas de pago para servicios ambientales hidrológicos de los territorios indígenas.
7. Perfeccionamiento de instrumentos de apoyo a la construcción de obras medianas en territorio indígena.
8. Metodologías de intervención para el desarrollo del riego y la producción silvoagropecuaria en territorio indígena, con pertinencia socioambiental.
9. Zonificación de propiedades indígenas en zonas de riego.
10. Valoración económica, social y ambiental de los sistemas productivos y medios de vida indígenas.
11. Evaluación de instrumentos de apoyo productivo en zonas de riego indígena.